adidas GROUP

労働安全衛生（H&S）ガイドライン
日本語参考訳

注：あくまで日本語訳は参考のために提供されており、正規の英語版と本参考訳版との間に解釈上の相違がある場合、英語版が優先されるものとします。

目次

はじめに 5
H&S ガイドライン－基礎的 H&S ガイドライン 6
第 1 章　管理 7
1.1　工場管理の文書化ガイドライン 7
1.2　事故/傷病記録 8
1.3　防火・防災計画 8
第 2 章　建築に関する考慮事項 10
2.1　工場建物の構造部に関するガイドライン 10
2.2　建築構造にかかわる防火・安全事項 10
2.3　一般的防火対策 11
2.4　通路と緊急避難経路 12
2.5　階段 13
2.6　非常口 14
2.7　移動距離 14
第 3 章　火災安全 16
3.1　火災安全ガイドライン 16
3.2　火災避難訓練 17
3.3　火災の発火と年少に関する予備背景知識 18
3.4　防火のための戦略 19
3.5　消火のための戦略 19
3.6　消火活動における戦略 20
3.7　可般式消火器の配置と使用に関するガイドライン 24
3.8　消火器における識別色 24
3.9　労働者に対する各種火災安全訓練 25
3.10　非常口標識／非常用照明 26
第 4 章　応急処置 28
4.1　応急処置ガイドライン 28
第 5 章　化学物質の安全管理 30
5.1　化学物質関連の危険性に関する情報 30
5.1.1　健康に及ぼす危険 30
5.1.2　物理的危険 31
5.2　化学物質安全性データシート（MSDS） 32
5.3　化学品安全性データシート（CSDS） 32
5.4　危険有害化学物質の保管 33

5.5 化学物質保管ガイドライン 34
5.6 化学物質容器ガイドライン 36
5.7 保管場所の分離 37
5.8 化学物質在庫の文書化 38
第 6 章 製造工程における危険有害化学物質の使用 39
6.1 製造区域での化学物質使用に関するガイドライン 39
6.2 個人用防護具（PPE） 40
第 7 章 労働者の危険有害化学物質曝露 41
7.1 背景 41
7.2 曝露経路 41
7.3 気中の化学物質への職業上の曝露限界 42
7.4 労働者の複合化学物質曝露 44
7.5 禁止化学物質 44
7.5.1 タイプ 1：作業場所における測定値 45
7.5.2 タイプ 2：個人の曝露量モニタリング 45
7.5.3 タイプ 3：医学的観察 45
第 8 章 カラーコード／ラベル表示 46
第 9 章 圧縮ガス／ボンベ 50
9.1 圧縮ガス利用ガイドライン（ボンベ入りガス） 50
9.2 ボンベ保管ガイドライン 51
9.3 移動式溶接ステーション（ボンベ運搬車） 52
第 10 章 一般機器類／整理整頓／照明／電気 53
10.1 電気安全 53
10.2 電気安全ガイドライン 53
10.3 整理整頓と各種設備機器 53
10.4 整理整頓と各種設備機器に関するガイドライン 54
10.5 照明 54
第 11 章 機械の安全と騒音 58
11.1 機械の安全に関する一般的ガイドライン 58
11.2 機械安全の個別ガイドライン 59
11.3 適切な事例の共有 64
11.4 不適切な事例 69
第 12 章 寮の設備 71
12.1 寮設備に関するガイドライン 71
12.2 寮建物内その他設備のガイドライン 73
12.3 適切な事例 74

第 13 章 衛生状態－トイレ、食堂、厨房の設備 75
13.1 建築構造ガイドライン 75
13.2 廃棄物処分ガイドライン 75
13.3 トイレ設備に関するガイドライン 78
13.4 厨房施設と食堂施設のガイドライン 79

H&S ガイドライン－技術的応用 81
第 14 章 資材保管区域とはしご類の安全 82
14.1 資材保管区域ガイドライン 82
14.2 資材の持ち上げと人力による取り扱い作業 83
14.3 持ち上げ作業時の人間工学的対策 83
14.4 保管区域でのフォークリフト利用 83
14.5 フォークリフト安全使用ガイドライン 84
14.6 はしご及び脚立の安全 84
14.7 はしご安全利用ガイドライン 85
第 15 章 請負業者の安全 87
15.1 溝堀と掘削 88
15.2 電気系統 88
15.3 足場の安全に関するガイドライン 88
15.4 火気使用作業 89
15.5 化学物質の取り扱い 89
第 16 章 個人用防護具（PPE）の要件 90
16.1 手袋 90
16.2 保護手袋の選定に関するガイドライン 90
16.3 防音保護具 91
16.4 呼吸用保護具（マスク） 91
第 17 章 H&S 労働者トレーニングの要件 96
第 18 章 職業上の危険要因とリスクアセスメント.....98
18.1 リスクアセスメントとは？ 98
18.2 リスクアセスメントの実施方法は? 98
18.3 リスクアセスメントの各ステップ 98
18.4 危険要因分類（ハザード・クラス） 99
18.5 危険要因を探し出す 100
18.6 誰がどのように危害を被る恐れがあるかを判断する 100
18.7 リスクを評価する 100
18.8 リスク評価（レベル付け） 101

18.9 所見を記録する 103
18.10 新たな安全対策 104
18.11 アセスメント結果の見直し 104
18.12 安全衛生リスク調査表チェックリスト 104
第 19 章 高温作業環境と熱ストレス 109
19.1 概要 109
19.2 労働者の熱ストレス除去のためのガイドライン 110
19.3 労働者の熱ストレスを認知する：基本的な医学的監察項目 111
第 20 章 タグアウト／ロックアウト手順 112
20.1 目的 112
20.2 定義 112
20.3 申請手順 112
20.4 規則と制限 114
第 21 章 エルゴノミクス 118
21.1 生物力学的リスク要因 118
21.2 悪い姿勢 119
21.2.1 問題点 119
21.2.2 考えられる解決策 120
21.3 過度の力 120
21.3.1 問題点 120
21.3.2 考えられる解決策 121
21.4 反復 122
21.4.1 問題点 122
21.4.2 考えられる解決策 122
21.5 その他の生体力学的リスク要因 123
21.5.1 圧迫と衝撃のストレス 123
21.5.2 手腕の振動 123
第 22 章 換気設計 124
22.1 換気ガイドライン 125

付録：用語集 127

はじめに

アディダスグループは労働安全衛生・環境に関する統一基準を推進するため、取引のある工場において基準を確立し、監査とモニタリングを実施するための２つの主要なガイドライン、労働安全衛生（H&S）ガイドライン及び環境ガイドラインを作成しました。これらのガイドラインは、世界中で採用されている既存の基準に基づいており、２つのガイドラインを共に理解し、運用していく必要があります。

これらのガイドラインは、サプライヤーがアディダスグループの「職場環境基準（Workplace Standards）」に従うための要件を詳しく述べています。記載したガイドラインはサプライヤーが拠点を置く全ての国の法律を必ずしも反映しているわけではありませんし、労働安全衛生、環境に関するあらゆる法定要件満たす責任は、個々のサプライヤーが負っています。サプライヤーは常に、法律または当ガイドラインに記載されているいずれか高い方の基準に従わなければなりません。

当ガイドラインの第一の目的は、実用的なアイデアをサプライヤーに提供し、アディダスグループ従業員との協力のもとにサプライヤーが継続的改善プロセスを成功させる手助けをすることです。

当ガイドラインは、製造業全般向けの最低限の要件をカバーした基本的な安全衛生に関する手引きになります。場合によっては、サプライヤーの業種に合わせて、或いはアディダスグループが発行するそのほかの技術的手引きなどの水準（例：火災安全ガイダンスノート、資材の保管と取扱いに関するガイダンスノート）に合わせて、より高度な基準を満たす必要があります。なお、システムの構築や改革に大規模な投資を行う際は、現地の社会・環境問題（SEA、Social and Environmental Affairs）担当者に事前に相談してください。

技術的応用ガイドラインは基礎的 H&S ガイドラインを補完するもので、職場の労働安全衛生を効率的に実現する方法を紹介しています。たとえば資材の保管、個人用防護具（PPE）の利用法、人間工学（エルゴノミクス）、火気使用作業、電気安全、換気設計など、職場の一般的な問題に関する実用的な指針とともに、職業上の危険要因とリスクを評価する方法および労働者に対して H&S トレーニングを効果的に実施する方法も掲載しています。

現地語表記の安全衛生に関するガイドラインおよびポスター等については、現地の労働省、行政府の労働安全衛生検査官、および消防署に相談するようにしてください。それらの指導のうち、最も厳しい基準を定める指針を採用するべきです。

労働安全衛生（H&S）ガイドライン－基礎的 H&S ガイドライン

第 1 章　管理

工場の経営陣は、安全で健康的な職場環境を労働者に提供し、消費者にも環境にも安全な製品を製造する最終責任を負っている。そのため関連の方針、手順、計画、指示という形式による適切な文書化を確立してこれらの責任を果たすことが、工場経営陣にとって不可欠である。

火災は人命損失と資産の損壊をもたらす最大のリスクである。工場は防火・防災計画を配備し、研修と訓練を通じて防火・防災計画における各自の役割を労働者全員に自覚させなければならない。

起こりうる傷害や事故を防ぎ、法的責任に対処するためには、労働者の傷害と事故の記録を保存することが欠かせない。事故の調査と傷病記録（図版 1.1 参照）の保存は、労働安全衛生・環境（HSE）マネジメントシステムを有効にするための重要な要素である。

1.1　工場管理の文書化ガイドライン

• 安全衛生・環境に関する現地の現行法定要件の記録文書（例：建築証明書、占有許可証、工場／サイト新設のための環境影響評価、防火証明、消火システムの認定証など） アディダスグループ環境ガイドラインも参照のこと。 • 以下の包括的記録の保存： ○ 政府の許可証や認定証（例：エレベーター、ボイラー、建物の負荷構造など） ○ モニタリングと点検の結果（例：廃水の処理と排出、空気環境と労働者の化学物質曝露、非常用照明・警報システムなど） ○ 社内研修・訓練（特に工場と寮での避難訓練） ○ 危険とリスクの一覧表	• H&S 関連の方針と要員構成（H&S 及び環境コーディネーター、安全管理士、安全衛生委員会などを含む）を記録した文書 • 事故／傷病記録（図版 1.1） • 防火・防災計画（図版 1.2） • 労働者向け H&S 及び環境関連の教材および訓練の手順書（例：安全事項全般、化学物質の危険要因と適切な取り扱い方法、汚染防止、機械の安全、応急処置ほか）

化学物質管理や、環境および労働安全衛生の認証システムは、工場内の H&S 及び環境マネジメントを改善する方法のひとつである。英国規格協会による労働安全衛生マネジメントシステムの仕様規格（OHSAS 18001）と国際標準化機構の環境管理規格（ISO 14001）は、H&S 及び環境に関する事項の分析とマネジメントの裏付けとなる記録文書を要求している。環境マネジメントシステム（EMS）に関する情報は、アディダスグループ環境ガイドライン参照。

また工場経営陣は、製品の品質および製品ライフサイクル管理に関する事項にも取り組まなければならない。アディダスグループの「A01：危険化学物質の管理とモニタリングに関する方針」には、当社のアパレル／フットウェア製品への含有が規制または禁止されている化学物質の一覧表が掲載されている。工場はこの方針を順守することで、当該製品のライフサイクルにおける消費者と環境に対する安全確保を推進できる。

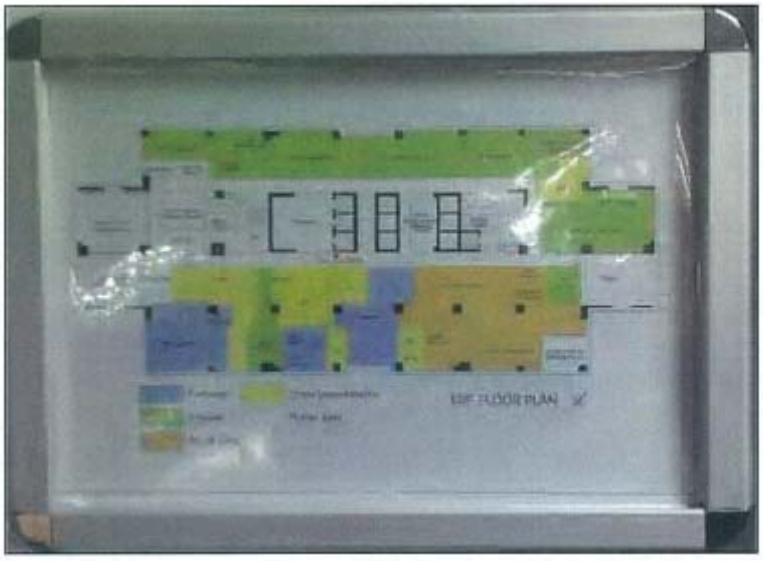
1.2 事故／傷病記録

図版 1.1 傷病記録

1.3 防火・防災計画

防火・防災計画を策定する際は、以下を組み込む必要がある。

• 工場の建物、事務所、および寮の案内図／平面図を作成し、見やすい場所に掲示する。案内図／平面図には以下を含める。 ○ 現在位置(“You are here”) ○ 消火器設置場所 ○ 視覚警報器／音声警報器の設置場所 ○ 救急箱の設置場所 ○ 警報システムのプルボックス、発動ボタン、または通報機器の設置場所 ○ 非難経路、出口および集合場所	• 火災の主な危険要因と場所を特定し、避難時にそれらの場所を通らないようにする • 以下の電話番号その他の連絡先情報を提供すること： ○ 地元消防署 ○ 救急車と地元の病院 ○ 入り口または階段出口に目立つ案内図を提示する。案内図は少なくとも A3 の大きさにし、床から 1.6mの高さに設置する



図版 1.2　緊急避難経路

第 2 章　建築に関する考慮事項

工場の建物の質は、その職場で働く労働者の安全性と生産性に多大な影響をおよぼす。それらの建物を計画、建設、あるいは改修する際は、物理的安定性、構造負荷容量、火災予防、および一般的な安全事項を考慮しなければならず、適切な労働安全衛生要件も順守する必要がある。工場の建築物を評価する際に最も重視されるのは、構造の過剰な負荷及び倒壊のリスクである。しかしながら障害物の放置や、出口、廊下、通路、緊急避難経路の数の不足など一般的に起こりうる要因も安全を脅かし、緊急時における死亡者発生の可能性を高める恐れがある。

2.1　工場建物の構造部に関するガイドライン

- 建物全体を良好な状態に保つ
- 屋根、天井、中二階
  - ○ 上層階の負荷容量は、設置予定の全ての機械装置類の重量に充分対応できなくてはならない
  - ○ 負荷の掛かる壁、柱、天井の定期点検を実施する
- 保管用の棚には想定負荷の支持に充分な強度が必要である
- 階段
  - ○ 4 段を超える（高さ 1m 超）階段には手すりを設ける
  - ○ 各段の垂直距離は 0.19m 以下とする
  - ○ 階段の表面は平らにし、滑り止めを施す
- 囲いのない作業場を高所に設ける場合は、適切な防護柵と足止め板で保護する
- 床の開口部や穴は、蓋および／または適切な障壁でふさぐ
- エレベーター
  - ○ エレベーター内に制限重量を掲示する
  - ○ エレベーターの乗降口には扉を付けなくてはならず、エレベーターが到着していない間は開扉しないよう乗降扉にインターロック装置を備える
  - ○ 開扉中はエレベーターが作動しないようにワイヤで支持する
  - ○ 各エレベーターの中に、人員用／貨物運搬用の別を表示する
  - ○ 各階のエレベーター扉のすぐ外側に、緊急時のエレベーター利用を禁止する警告を表示する

2.2　建築構造に関わる防火・安全事項

緊急時には、労働者全員が迅速かつ容易に職場から避難して、建物から出られることが不可欠である。建築構造および建物内の設備機器、電気・ガス・水道設備、家具などの配置については、防火規則を厳守し、労働安全衛生関連の法規と指針に適合させなければならない。階段および出口の数と大きさは、工場の建物各所の定員に対して充分なものでなければならない。

2.3 一般的防火対策

• 非常経路として使用する**階段**の数と幅員は充分に確保する（表 2.1 参照） • 建物の上層階に 30 人を超える人員を収容する場合、階段の数はそれぞれの階に少なくとも 2 ヶ所必要である。法定要件が定める数の方が多い場合は、その要件に従う • 避難経路として使われる通路と廊下 ○ 幅員は 1.1m超 ○ 天井高は 2m超 ○ 床面は滑りにくい材質にする ○ 通路には障害物を置かない（保管場所として利用しない） ○ 労働者が支障なく通行できるよう、作業台同士の間隔は充分確保する（0.4m 超） ○ 行き止まりの廊下の距離は 15m 未満にし、「この先行き止まり」と表示する（表 2.4 参照） ○ 避難経路は、化学物質保管室やボイラー室など危険性の高い区域を通過しないように設置する	**非常口** 通常の工場操業時間中、非常扉の鍵は開けておくとともに、 ○ 非常口の扉は外開きとする ○ 非常口以外の全ての扉に「非常出口ではありません(No Exit)」と表示する ○ 非常口の戸口の床面は、戸の内外で同じ高さにする ○ 適切な幅員の非常口を充分な数だけ設置する（表 2.2） ○ 60m 以内に最寄りの非常口が無い場所に労働者を配置しない **移動距離** • 緊急時に安全・迅速な避難を確保できる移動距離であることを確認する（表 2.3 及び 2.4 参照）

2.4　通路と緊急避難経路

図版 2.1　通路と緊急避難経路

2.5 階段

階段の幅員は、火災その他の緊急時に工場建物上層階からの労働者の避難を確保するうえで非常に重要な要因である。推奨される階段の幅員は、以下のような条件によって異なる。

- 建物の総占有者数（人数が多ければ多いほど、幅員を広くする必要がある） 及び；
- 建物の階数（階数が多くなるほど、ある特定の階段幅に対してある特定の人数の占有者による避難が集中しやすくなる）

下記は各幅員において階段を経由して避難できる人数を示す一覧表である。建物各階の占有者数はほぼ同数という前提であり、各階階段室の幅員も同じという前提である。

人数	階段の幅						
	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m	3.50m	4.00m
1 階建	200	300	400	500	600	700	800
2 階建	240	360	480	600	720	840	960
3 階建	280	420	560	700	840	960	1120
4 階建	320	480	640	800	960	1120	1280
5 階建	360	540	720	900	1080	1260	1440
6 階建	400	600	800	1000	1200	1400	1600
以降、1 階増加につき	40	60	80	100	120	140	160

表 2.1 階段の幅員要件

2.6 非常口

工場内の 1 室または区域 1 ヶ所あたりの非常口の幅員と数は、床面積ではなく室内にいる労働者数によって左右される。そのため室内フロア面積が狭くても占有者の人数が多ければ、大きな非常口が必要になる。反対に広い部屋や区域でも占有者の人数が少なければ（例：倉庫）、比較的小さな非常口でも許容できる。表 2.2 の一覧表は、所定の人数が建物内にいる場合に必要な非常口の数および非常口や出口の合計幅員を記載したものである。たとえば屋内の場所や室内に労働者 450 人がいる場合、非常口は少なくとも 2 ヶ所、合計幅員は少なくとも 3m 必要である。

非常口の合計幅員と総数の要件									
室内の人数	<30	<200	<300	<500	<750	<1000	<1250	<1500	>1500
非常口の総数	1	2	2	2	3	4	5	6	6 以上
非常口の合計幅員	>0.75m	>1.75m	>2.50m	>3.00m	>4.50m	>6.00m	>7.50m	>9.00m	250 人増加するごとに 1.50m 追加

表 2.2　非常口の合計幅員と総数の要件

2.7 移動距離

移動距離を計算しておけば、緊急時に安全かつ迅速に避難することができる。表 2.3 は、用途別、防火設備の有無別に移動距離を記載した一覧表である。表 2.4 は、までの移動距離、出口の容量、および突き当たりとなる廊下の最長距離を記載した一覧表である。

建物の用途	最長移動距離（m）（避難経路が片道の場合）		最長移動距離（m）（避難経路が両方向の場合）	
	スプリンクラー無	スプリンクラー有	スプリンクラー無	スプリンクラー有
危険な作業	10	20	20	35
工場関連の建物（工場、作業場、地下倉庫／倉庫）	15	25	30	60
寮、宿泊施設	15	30	30	60
作業場	15	25	45	60
事務所	15	25	45	75
診療所／病院	15	25	30	45

表 2.3　　建物用途別の安全な移動距離

建物の用途	幅員（X）〔の出口〕1ヶ所当たりの避難可能な人数（幅員については表 2.2 参照）				突当たりとなる場合の最長距離（m）
	戸口		階段	スロープ、廊下、出口、通路	廊下までの移動距離
	屋外に出る 1 階の戸口	その他の出口と廊下に出る戸口			
危険な作業	50	40	30	50	15 未満
工場関連の建物（工場、作業場、地下倉庫／倉庫）	100	80	60	100	15 未満
寮、宿泊施設	50	40	30	50	15 未満
作業場	100	80	60	100	15 未満
事務所	100	80	60	100	15 未満
診療所／病院	30	30	15	30	15 未満

表 2.4　戸口の状況に応じた避難可能な人数および突き当たりにおける安全な移動距離

第 3 章　火災安全

工場火災は毎年起こり、死傷者や資産の損失が生じている。適切な防火・火災対策を整えれば、これらの損失を避けることができる。消火器はその投資費用に見合った効果的な対策のひとつだが、保守不良、不適切な設置場所および／または障害物、そして労働者の訓練不足が原因で正しく機能しない場合も多い。自動スプリンクラー・システムは適切に設計・設置して保守を行えば 95%以上の有効性があるため、建物の占有者と資産にとって最高の防火対策になる。

それぞれの国に火災安全法令、消防法、建築基準法があるので、サプライヤーはこれらの法令や法規を理解して順守するべきである。以下に火災安全に関する一般的なガイドラインを記載する。詳細については、アディダスグループ火災安全ガイダンスノート参照。当該国の法規とアディダスグループのガイドラインが一致しない場合は、*最も厳格な基準が適用される。*

3.1　火災安全ガイドライン

- 他の警報システムや通報システムと区別できる火災警報システム（音とライト）を設置する
  - ○ 火災警報システムは 3 ヵ月ごとに総点検を実施する
  - ○ 火災警報システムの点検、保守、修理、または交換の全記録を保存する
- 避難経路沿いの出口、階段室（踊り場）、その他の適切な場所に非常灯を設置する（図版 3.5 参照）
  - ○ 照明の明るさは 1 ルクス超にする
  - ○ 毎月点検とテストを実施し記録を残す
  - ○ 全ての非常口と避難経路に非常用電源付の「非常口」と記載された非常口標識を設置する
- 建物内の全ての区域から避難経路がはっきりとわかるように、十分な数の誘導標識と非常口標識を設置する
- 非常口標識はピクトグラム（絵文字）で明示するとともに、英語と現地語で「非常口」と明記する
- 緊急時の集合場所は、建物外であって消防隊・救急隊の活動の妨げにならない場所を指定する。
- 構内全域に「禁煙」標識を明瞭に表示する
- 消火栓と消火用ホースは、少なくとも年に 2 回点検とテストを実施し、点検記録用管理タグを付ける
- 自動スプリンクラー･システムの運用
  - ○ スプリンクラー・システム専用の独立した給水設備を設置する
  - ○ 5 年ごとに貯水槽の圧力検査を実施し検査結果を文書に記録する
  - ○ 水位、水圧、給水ポンプと関連機器全般の状態を毎月点検する
  - ○ スプリンクラーヘッドは目詰まりのないように清潔に保つ
  - ○ スプリンクラー・システムが放水を行うとその建物の火災警報が作動する仕組みにする
  - ○ スプリンクラー専用配管を関係のないその他機器や資材のために使用しない
  - ○ スプリンクラーヘッドと保管資材の間隔は少なくとも 0.45m 空ける

3.2　火災避難訓練

サプライヤーは、自社工場の建物内および寮内で、避難訓練を*少なくとも年に 3 回*実施するべきである。各場所で行うこれらの訓練の少なくとも 1 回は（例：工場で 1 回と寮で 1 回）、電源を遮断して非常用照明と警報システムもテストするべきである。訓練の記録は毎回保存し、浮上した問題点とその是正措置も全て記録するべきである。

訓練記録には、火災訓練計画とその手配、火災時の手順、火災対応計画、訓練の経過、既存の問題点、改善点を含めるべきである。

図版 3.1－火災避難訓練

3.3 火災の発生と拡大に関する予備背景知識

燃料、熱、酸素の条件が揃うと、火災の発生につながる恐れがある。物質は*発火*温度まで熱せられると発火する。そして燃料が供給され、適切な酸素供給量と温度が維持される限り燃焼は持続する。同様に、引火性や可燃性の液体が*引火点*よりも高温に熱せられたり、燃焼持続に充分な量が空気中に蒸散したりする場合、出火源と酸素が存在していれば引火が起こる。下記は考えうる出火源の一覧表である：

火炎	据付型ウォーターボイラー、ガス溶接とガス切断、エンジンのバックファイヤーや排気ガス、暖房器具と調理器具、喫煙など
高温面	溶接スラグ、溶接工作物の裏側の高温部分、高温の煙と排気、高温工程の配管と機器、照明その他の電気器具、スリップベルト駆動機構の摩擦熱、無潤滑状態のベアリング、暖房器具と調理器具など
火花や電気アーク	手動工具、電動モーターや発電機、スイッチと継電器、配線、アーク溶接、蓄電池、ボイラー点火装置、照明系統、溶接棒
静電気放電による火花	高速の流体（燃料供給、船積み、水蒸気洗浄、グリットブラスト、スプレー塗装）、合成繊維衣類着用時に日常動作から生じる摩擦、高周波送信、および照明など、多数の発生源がある
化学反応	白リンなど空気中で自然燃焼する可能性がある化学物質や水と反応する化学物質など、熱を発生するもの
圧縮熱	炭化水素ガスが空気と混合する場合。例：揮発性有機化合物のエアコンプレッサーへの吸い込み、または圧力容器の不充分な圧抜きなどに起因する

表 3.1　考えられる出火源

発火：

点火源　　酸素　　燃料（引火物または可燃物）　　火

燃焼持続：

酸素　　燃料　　火

図版 3.2　火災の発生と燃焼持続

3.4　防火のための戦略

通常我々を取り巻く空気中には、発火・燃焼を生じさせるに充分な量の酸素が存在する（約 21%）。またあらゆる工場が可燃性／引火性の物質を使用している。そのため火災が起きやすい場所では、点火源を無くすことに焦点を絞った防火対策を行う必要がある。

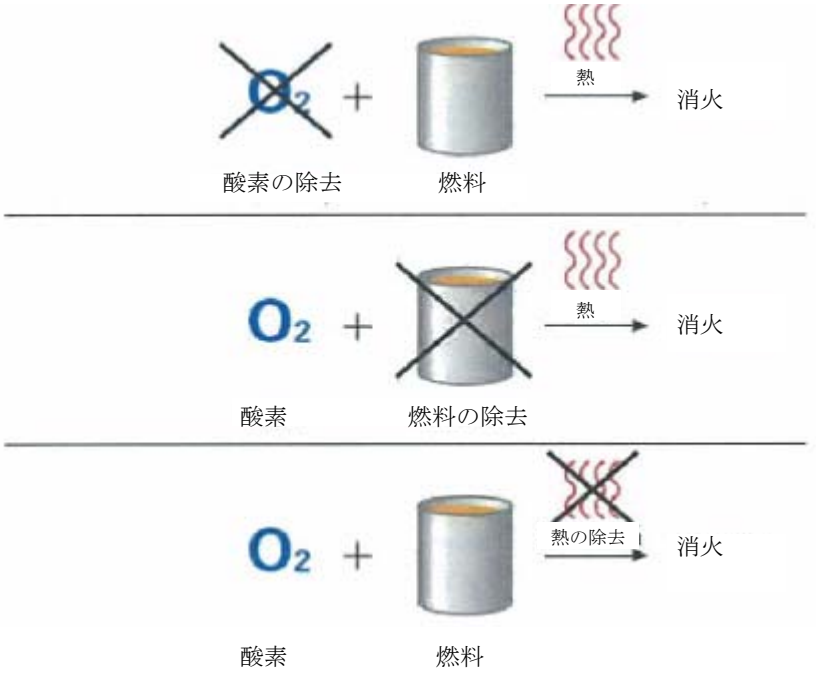
3.5　消火のための戦略

発生した火災を消火する際は、可燃物／引火物（例：燃料）、酸素、熱という三大要素のひとつを除去する必要がある。大抵の消火方法は、酸素の除去（例：二酸化炭素消火器）または熱の除去（放水消火や自動スプリンクラー）に焦点を合わせている。

3.6　消火活動における戦略

消火活動の際は、可燃物／引火物、酸素、または熱の何れかを除去する必要がある。可燃物／引火物を除去できない場合、酸素の除去が消火活動の焦点になる（例：二酸化炭素消火器を使用する）。さらに、物質を臨界温度未満に冷却する方法を用いた消火器もある。

消火活動：



図版 3.3　消火戦略

火災時に酸素を除去するためには、火災の種類に消火器を適合させることが重要である。適合していない場合は状況が悪化してしまう。状況悪化の典型例として、ディーゼル火災の水による消火が挙げられるだろう。ディーゼル油は水と混和しないため、放水すると燃焼するディーゼル油が油滴となって飛散し、消火どころか火災を激化させる。

表 3.2 および 3.3 は各種の火災に適した消火器を示している：

消火器の適性		
火災の種類	**可燃物／引火物の種類**	**適切な可搬式消火器**
	固体（例：木材、石炭、紙、生地、ポリマー、ゴムなど）	粉末消火器（ABC 粉末） 泡消火器 水消火器
	水と混和しない液体（例：燃料、油剤、油など）	二酸化炭素消火器 粉末消火器（ABC 粉末または BC 粉末） 泡消火器 （添加剤入りの水消火器）
	気体（例：アセチレン、ブタン、プロパン、メタン、水素など）	粉末消火器（ABC 粉末または BC 粉末）
	金属（例：アルミニウム合金やマグネシウム合金、チタン、ジルコニウム、ナトリウム、カリウムなど）	粉末消火器（金属火災用の特殊な粉末）

表 3.2　消火器の適性

火災の等級	該当する物質の種類	適切な消火器のタイプ
等級 A 	通常の可燃物：木材、紙、布、ゴム、多くのプラスチック製品など	A タイプの消火器 • 水消火器 • 泡消火器 • 粉末消火器（ABC）
等級 B 	水と混和しない液体：引火性溶剤と可燃性溶剤、グリース、タール、油、燃料など	B タイプの消火器 • 粉末消火器（BC または ABC） • 二酸化炭素消火器 • 泡消火器 • 添加剤入りの水消火器
等級 B 	引火性圧縮ガスと液体：例：水素、アセチレン、プロパンなど	• 粉末消火器（BC または ABC）
等級 C 	通電中の電気設備付近の等級 A または B の物質	C タイプの消火器 • 粉末消火器（BC または ABC） • 特定のハロゲン化物消火器

表 3.3　消火器の適性

火災の等級	該当する物質の種類	適切な消火器のタイプ
等級 D 	金属：アルミニウム、リチウム、マグネシウム、チタン、ナトリウム、ジルコニウム、カリウムなど	D タイプの消火器 ➢ 粉末消火器（D）
等級 F／K 	可燃性の食材：動物性油と植物性油、脂身など	K タイプの消火器 ➢ 粉末消火器（K） ➢ 湿式化学物質（F／K）

表 3.3　消火器の適性（続き）

ハロン 1211 消火器は今も一部の工場で見られるが、ハロン 1211 はオゾン層破壊能力が高い化学物質なため、できるだけ速やかに交換するべきである。

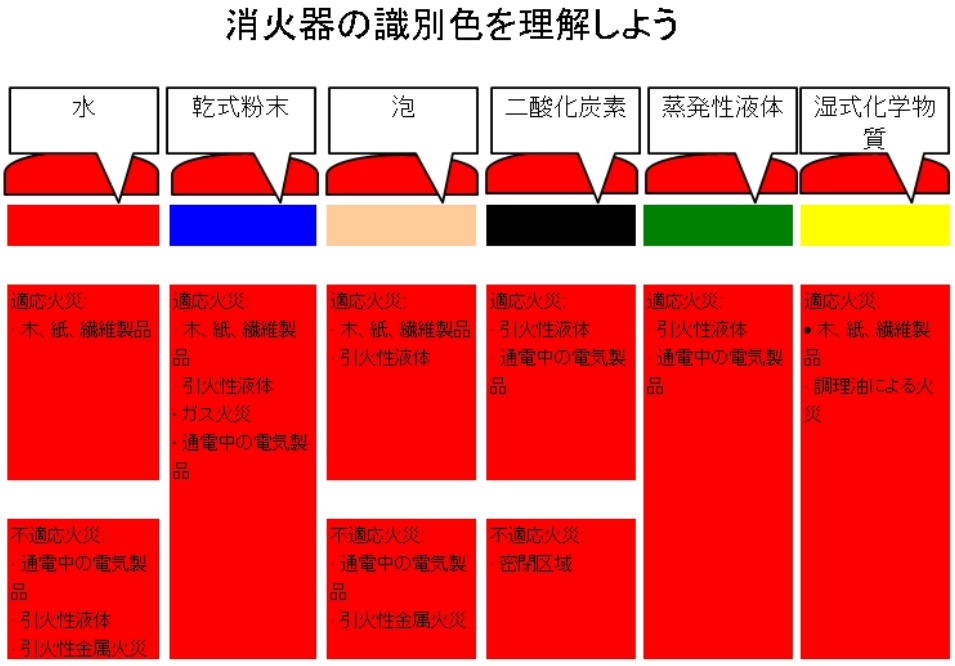
3.7　可搬式消火器の配置と使用に関するガイドライン

• 工場全域の各所への配置に関しては、様々な場所で起こりうる火災の等級に応じて判断する（表 3.1） • 少なくとも床面積 100m^2 につき 1 本（6kg サイズ）消火器を配置する • 消火器は、何れの労働者からも距離 22.5m 未満（75 フィート未満）になる場所に設置する • 消火器は取り出しやすい方法で設置し、設置場所を明瞭に表示する • 可燃物保管室については、部屋のすぐ外側に消火器を 1 本設置する • 引火性液体の空き容器保管区域については、付近に消火器を 1 本設置する • 引火性液体の屋内保管場所については、戸口から 3m 以内に B タイプの消火器を 1 本設置し、引火性液体の屋外保管場所については、25m 以内に B タイプの消火器を 1 本設置する	• 可搬式消火器には個別の識別番号を付ける（保守点検のため） • 消火器は常に完全に充填し、使用後は必ず再充填する • 目視検査を毎月実施し、管理用タグに記録する • 全ての可搬式消火器は少なくとも 1 年に 1 回、認可企業の有資格要員に点検を依頼する • 取扱説明書は、英語と労働者が使用する現地語を併記する

3.8　消火器における識別色

英国には 1997 年まで BS5423 という消火器取扱規定があり、以下の消火器の識別色を推奨していた：

水	ー赤
泡	ークリーム
乾燥粉末	ー青
二酸化炭素（CO_2）	ー黒
湿式化学物質	ー黄色
ハロン	ー緑（現在は警察、軍、航空機など少数の例外を除き「違法」である）



図版 3.4　消火器の識別色

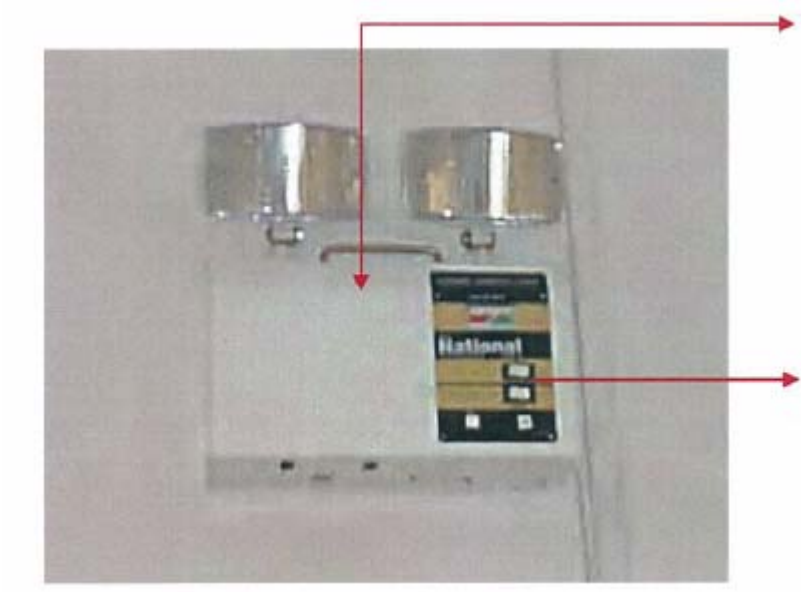
新しい消火器は、BS EN 3 に適合する必要があり、BS EN 3 では消火器全体を赤色にしなければならない。中身を表示するため、赤色表面の最大 5%の部分に上記図版 3.4 のように識別色を塗布しても良い。

3.9　労働者に対する各種火災安全訓練

火災安全は労働者の職場と寮（寮が設置されている場合）に適用されるので、全員が訓練を受けるべきである。緊急避難手順に関する教育は、労働者の新人研修の一部として実施する必要がある。また労働者は自分の持ち場における火災安全に関する指導と、火災報知機の使用法や他の警報作動方法に関する説明も受けるべきである。

労働者が発生直後の小規模な火災を可搬式消火器で消火することになっている場合、担当者を訓練しておくべきである。この訓練には消火器類の使用実習を含める必要がある。また工場は、実際に火災が発生した場合、労働者は発生直後の比較的小規模な火災にのみ対応するべきであり、少しでも安全性に疑問を感じたら避難する必要があることを労働者に説明しなければならない。

3.10　非常口標識／非常用照明

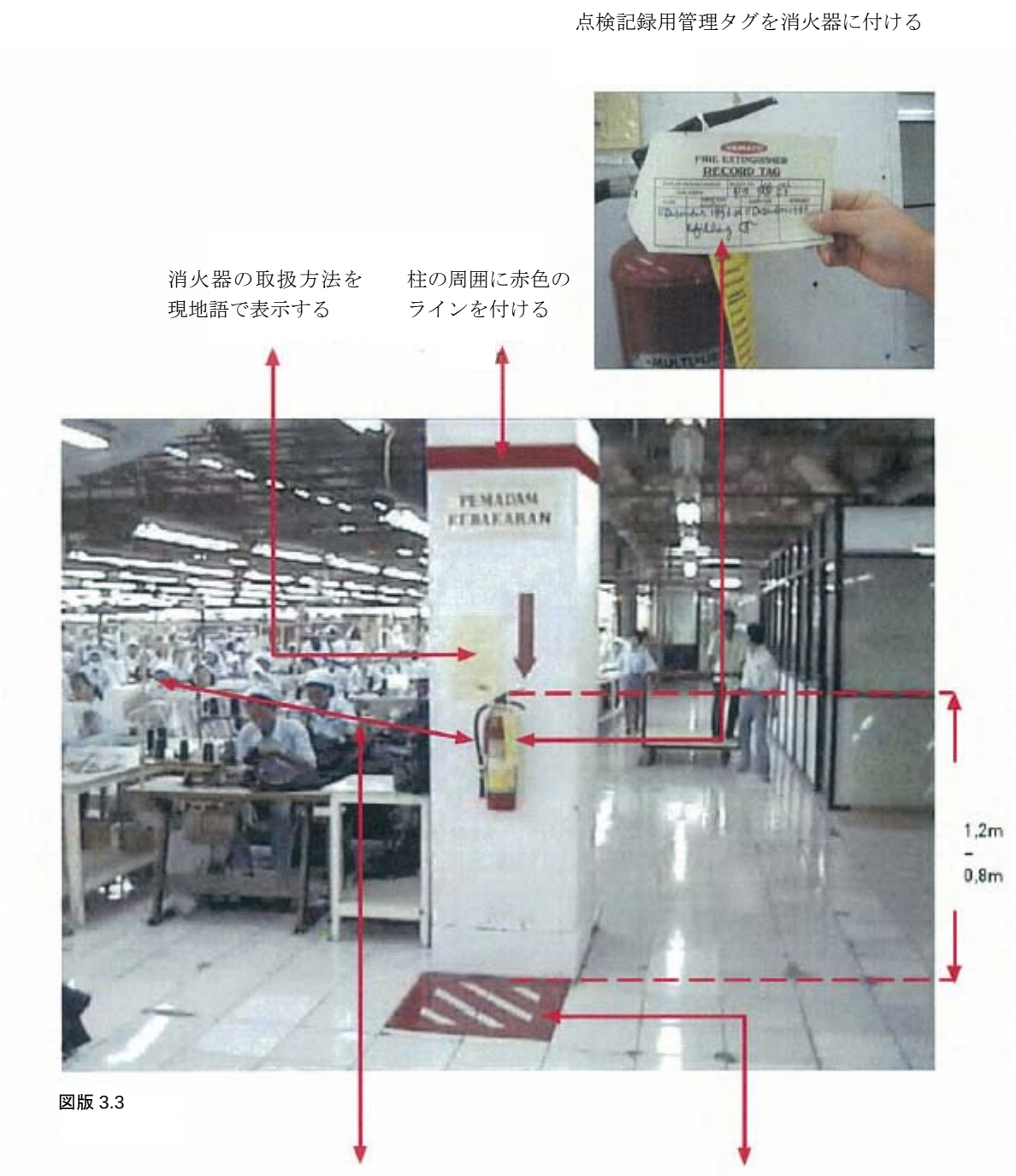


常時充電の電池式非常用照明（最低１ルクスの照度を確保できる個数と配置）

スイッチは常時「オン」にしておく

英語と現地語で「出口」と併記した発光表示板を非常口の上方に設置する

図版3.5　非常用照明要件



図版 3.3

図版 3.6　消火器設置場所要件

第 4 章　応急処置

工場構内で負傷した労働者に迅速かつ適切な応急処置を提供することは、工場経営陣の最も重要な責務のひとつである。応急処置システムが整っていれば労働者に迅速な処置を保証でき、長期休業による損失を防ぐことができる。

4.1　応急処置ガイドライン

労働者 1000 人超の工場には応急処置室を設ける

- 標識で明瞭に表示する（当ガイドラインの第 8 章参照）
- 清潔で労働者が利用しやすい場所に設置する
- 応急処置室は、あくまでも応急処置専用の部屋として使用する
- 発生が予想される負傷の種類に応じた適切な器具・物品を備える
- 有効期限内の応急処置用品を常に準備する
- 応急処置室には､工場労働者 1000 人あたり少なくとも 1 台のベッドを備える
- 適切にプライバシーを保てるよう仕切り／カーテンを付ける
- 応急処置方法を英語と現地語で併記する
- 医療従事者と病院の連絡先・連絡手段を記載しておく（例：電話番号）
- 工場の操業時間中は、緊急の際、医師又はその他医療従事者による医療サービスが受けられるようにする
- 緊急時以外に工場において医療を受ける際等の手順を記載した書面を用意する
- 全ての薬品は、応急処置室の施錠できる保管庫に保管し、医師又はその他医療従事者以外は利用できないようにする

応急処置担当者を指名して訓練する

- 応急処置担当者は、労働者 100 人あたり 1 人の割合で指名する
- 応急処置担当者は年 1 回、専門家による訓練を受ける
- 応急処置訓練には、血液感染性病原体に関する説明も含める

応急処置用品一式を入れた救急箱を備える

（図版 4.1 参照）

- 充分な数の救急箱を備える（労働者 100 人につき 1 セット、ただし、作業内容や仕事の作業場所の配置考慮する）
- ほこりや水から守るため救急箱の容器は密封可能な物にする
- 救急箱は鍵をかけずにおくか、鍵をかける場合は、すぐに取り出せる場所に鍵を常時置く
- 救急箱には、有効期限内の応急処置用品を充分な数量保管しておく
- 救急箱は毎月点検し、使用後あるいは必要に応じて用品を補充する
- 救急箱には英語と現地語併記の応急処置説明書を入れておく
- 救急箱には、中に入っている応急処置用品メーカーの名称が確認できる資料（メーカー名のリストおよび／または用品の写真）を入れておく

注意：上記以外の詳細な基準については、現地の SEA に相談

図版 4.1　救急箱の基準

救急箱の要件／内容品

- わかりやすく表示する
- 労働者がすぐに利用できるようにする
- ほこりや水が入らないようにする
- 点検用管理タグに月例点検の記録を残す
- 応急処置方法を英語と現地語で併記しておく
- 以下を含む応急処置用品を揃え、一覧表を作成する（補充のため）：
  - はさみ、ピンセット、安全ピン
  - 絆創膏
  - 使い捨てゴム手袋
  - 火傷用塗り薬（スプレーまたはクリーム）
  - 消毒用塗り薬
  - 滅菌済み眼帯（片目用または両目用）
  - 個別包装の滅菌済み大判三角巾
  - 個別包装の救急絆創膏（20 枚超）各種サイズ
  - 個別包装の滅菌済み小判ガーゼ（吸収圧定布）（6 枚超、12cm×12cm 未満）
  - 個別包装の滅菌済み中判ガーゼ（吸収圧定布）（2 枚超、18cm×18cm 未満）
- 応急処置室や保管庫等に配置する救急セットには、上記の物品以外に以下についても準備する
  - CPR（心肺蘇生）バリア（心肺蘇生を実施する際の防護シート/マスク）
  - 洗眼ボトル（容量 15ml）
  - 瞬間冷却パック

第 5 章　化学物質の安全管理

5.1　化学物質関連の危険性に関する情報

事実上、工場が製造工程において用いる全ての化学物質には、ひとつまたは複数の健康を害する危険や物理的な危険が伴う。これらの危険が労働者、職場環境、一般の人々および工場外部の環境に悪影響をおよぼす恐れがある。

5.1.1　健康に及ぼす危険

工場内の化学物質には健康を脅かす様々な危険が伴う。何れの化学物質のリスクにも以下が関係している：

- 危険の深刻度－すなわち、その化学物質固有の毒性またはその化学物質が健康に悪影響を与える「力（度合い）」
- 曝露－様々な形態の化学物質（ガスや気体、液体、空気中の粉塵や固体粉末など）への曝露（吸入、経皮摂取、経口摂取）の可能性、期間および強度
- 個人の感受性や過敏化－一般に、様々な化学薬剤への曝露に対する各人の感受性には幅がある。さらに、過去に曝露を経験した特定の化学物質に対して後になって敏感になったために、大半の人々に影響が無いレベルの曝露であっても、後に健康に悪影響が出る人もいる

個々の化学物質特有の健康危険は様々である。一般に、健康への悪影響には次の二つのカテゴリーがある。急性（曝露中または曝露直後に起こる）と慢性（長期間の定期的な曝露の後で起こる。例：数ヶ月後あるいは数年後）。化学物質は人間に、これら二つのカテゴリーにおける様々な影響をおよぼす恐れがある。

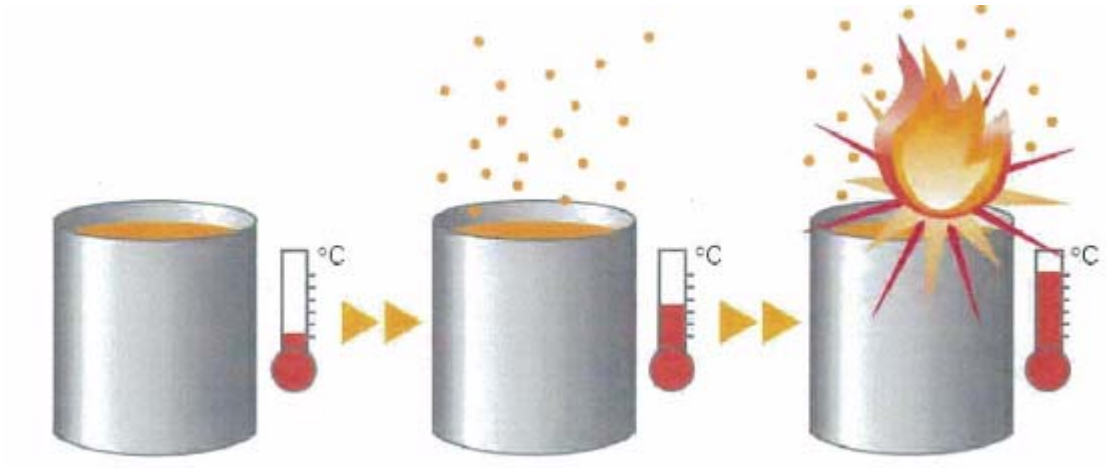
- 発がん性－一部の化学物質への曝露が、ひとつまたは複数の臓器や体組織内のがん発生につながる恐れがある
- 腐食性－曝露によって眼、皮膚、気道に急性の化学熱傷、潰瘍、組織傷害が起こる恐れがある
- 刺激－曝露によって皮膚、眼、呼吸器に刺激と皮膚炎が起こる恐れがある（しかし通常は回復可能である）
- 特定の器官に対する毒性－たとえば肝臓、腎臓、肺、血液、眼、耳あるいは神経系など特定の（あるいは「標的」）器官に対して毒性を示す化学物質もあり、生殖器系と胎児もこれに含まれる
- 過敏化－曝露によって皮膚や呼吸器系のアレルギーが起こる恐れがある（通常、免疫系が媒介する）

化学物質を含む全てのリスクを作業から排除することは不可能だが、リスクを管理して許容できる最低限のレベルに抑えることは可能である。化学物質吸入による曝露のリスクについては、「曝露限界値（TLV）」などの職業曝露限界値が定められている（第 7 章参照）。

5.1.2　物理的危険

化学物質は、健康を害する危険があるとともに物理的な危険をもたらす恐れがある。それらの一般的な例としては、引火性、酸化力、水反応性、加圧／圧縮されたガス／液体、そして他の化学物質との配合禁忌および潜在反応性がある。こうした危険の恐れがある場合、適切な保管方法と関係化学物質の利用法を認識することが非常に重要である。

工場内での化学物質に関する最も一般的な物理的危険が、引火性（または可燃性）である。化学物質が引火するリスクを認識するためには、その化学物質の引火点、引火性液体の特性、引火点と異なる性質を持つ発火点との違いを理解することが重要である（図版 5.1 参照）。引火点も発火点も温度を表し、両方とも着火の可能性に関係がある。温度が引火点に達して蓋の開いた液体容器の真上の空気中に充分な蒸気が存在している場合、点火源があれば燃焼が起こる。温度が発火点に達した場合（引火点よりもかなり高温）、部分的周辺温度が充分高温であればその化学物質は燃焼する。現実的な問題としては、工場の通常温度（例：35℃未満）よりも引火点が低い液状化学物質の保管と利用にはかなり注意が必要である。



温度が引火点未満	温度が引火点を超えている	温度が発火点を超えている
安全	**火災の危険大**	**火災発生**
点火したマッチを液体に投げ入れても火災は発生しない	液体上方の空気中に引火性蒸気が高濃度で存在していると、空気が可燃状態になるので、静電気などによる小規模な火花でも燃焼の恐れがある	温度が発火点を超えると、外部の火花が無くても火災が発生する（自己発火）

図版 5.1　発火点

5.2 化学物質安全性データシート（MSDS）

化学物質のメーカーとサプライヤーは、自社製品に関する「化学物質安全性データシート」を顧客に提供するよう法律で義務付けられることが多い。たとえ法的義務が無くても、工場は購入する個々の化学物質について MSDS や類似の文書情報を提供するよう求めるべきである。

MSDS には下記カテゴリーの情報を全て記載する必要がある。

化学物質の識別情報 • 化学物質名 • 各化学成分の化学情報検索サービス機関番号（CAS No.） • 各成分の含有量（%） 化学的データ • 化学式と分子量物理的データ 物理的データ • 沸点 • 融点 • 溶解度 • その他 有害性データ 職業上の曝露限度 化学反応性と配合禁忌 火災と爆発のデータ • 火災／爆発の危険 • 引火点 • 爆発限界値 • 発火点／自己発火温度	消火剤 健康への影響と応急処置 • 曝露の兆候と症状 • 吸入、経口摂取および目と皮膚への接触の影響 • 解毒剤およびその他の処置 取扱い、保管、処理上の注意 流出・漏出時の推奨する対策 防護具 • 曝露防止用個人用防護具（PPE） • 工場の製造機器またはその他の設備機器の保護対策 その他の関連情報 • 当該化学物質のメーカー／サプライヤーの連絡先 • 最新版 MSDS の更新日

5.3 化学品安全性データシート（CSDS）

MSDS は化学物質の特性に関する詳細な情報を提供するが、実際に化学物質を取り扱う労働者にとってわかりやすい資料とは言えない。そのため、化学物質の使用と取り扱いに関する情報を要約した「化学品安定性データシート」と「作業手順」を作成する必要がある（図版 5.2 参照）。それらは労働者が理解しやすい簡潔な言葉で記載し、関係する化学物質が保管または使用される場所に目立つように掲示しなくてはならない。

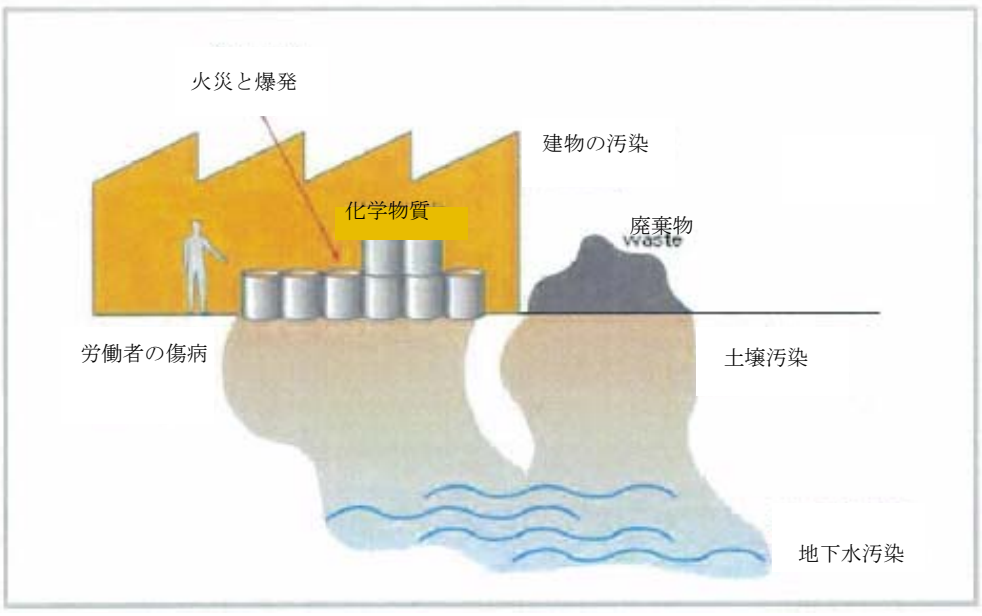
工場の事務作業を減らすため、似通った性質と危険性を持つ複数種の化学物質をまとめて 1 枚の「作業手順」に説明を記載しても良い。「作業手順」は作業文書であり、H&S マネジメントシステムの一部なので、MSDS とともにファイルに保存するべきである。またそれらは CSDS とともに製造現場内に掲示するべきである。

化学物質の名称
アセトン
人間と環境に対する危険
吸い込んだり、飲み込んだり、皮膚から吸収したりすると、健康を害する可能性がある。刺激などを起こす恐れがある。火災などの危険が高まる恐れがある。
予防措置
第一に、常に製造フロア内の新鮮な空気が入る場所で作業を行うこと。換気扇などは、安全が保証された物を使用する。眼、皮膚、衣類などに付かないようにすること。
応急処置
眼に入った場合：水または洗眼液で 10 分間洗い流すこと。 皮膚に付いた場合：化学物質が付着した衣類などを脱ぐこと。
処分
下水やゴミ箱に捨ててはいけません！　処分する場合は･･･

図版 5.2　CSDS の例

5.4　危険有害化学物質の保管

上記のように化学物質には様々な危険が伴うため、また火災、爆発、重傷、環境汚染のリスクを最小限に抑えるためにも、適切に保管しなくてはならない。（図版 5.3 参照）



図版 5.3：化学物質保管から生じる恐れのある影響とリスク

工場に保管する各化学物質の MSDS には、その化学物質の適切な保管方法に関する基礎知識と説明の記載が必要である。MSDS の記載内容が不十分な場合は、別の情報源を調べるべきである。

一般則として、製造フロアには当日に使用する分量の化学物質のみを置くようにするべきである。それ以外の全ての危険有害化学物質は、製造区域、事務所区域、寮、厨房その他から隔離された指定場所に保管するべきである。下記の表は、化学物質の保管に関するガイドラインである。

5.5 化学物質保管ガイドライン

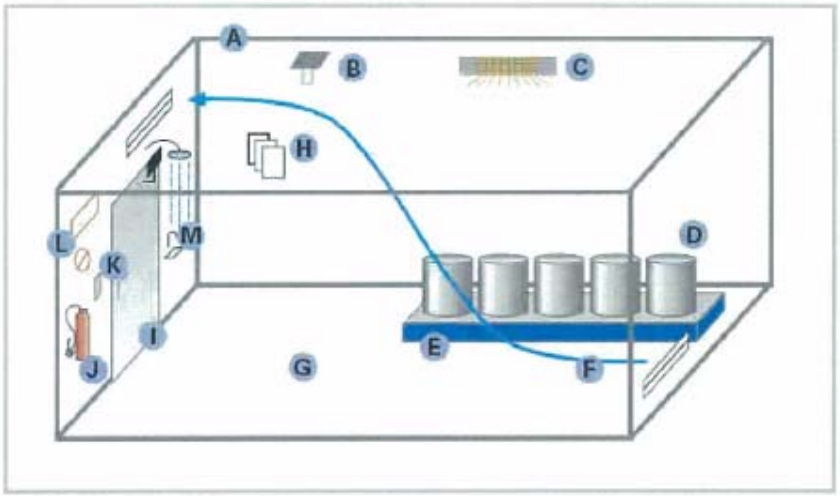
化学物質保管室（図版 5.4 参照）

- 全ての電気設備機器（照明、スイッチ、換気装置、配線、配線接続箱、その他の機器類）は、防爆型または防爆構造にする
- 落雷対策を講じる
- 保管室は一般的な清潔レベルに保つ
- 眼や体を洗浄できる適切な水道を 30m 以内の場所に設ける
- 洗浄用の水道は定期点検を行う
- 容器受領時に、購買仕様と比較して内容物、濃度および品質を検品する
- 全ての容器に、読みやすく耐久性のあるラベルを貼付する
- 使用時以外は、容器に蓋や栓をする
- 液状の危険有害化学物質を保管する際は、土壌や水の汚染を防ぐため、二重の漏洩防止措置を講じる

大型貯蔵容器

- 溢流防止トレイを設置する
- 化学物質と火災の危険の警告表示
- 引火物および可燃物は、酸化剤、反応性物質などから隔離する
- 少量が流出／漏洩した場合に使用するため、吸収材と洗浄剤を用意しておく
- 警告表示は明瞭に表示する
- 充分な換気を行う
- 床面に排水口・排水溝を設置しない
- 扉は、最低 30 分間の火熱に耐える耐火構造とする（T30）
- 消火器については、第 3 章参照。2000 ㎡超の保管場所には、車輪付きの 50kg 消火器 1 本を追加する必要がある（下記の「注意」も参照）
- 金属製容器は、火花が出ない方法で運搬する
- 保管場所の定期点検では、漏出、容器の状態、期限切れの製品をチェックする
- 最新版の在庫化学物質一覧表を常に備える（表 5.1 参照）
- MSDS と CSDS を閲覧できるようにする
- 容器に直射日光が当たらないよう対策を講じる
- 適温を保つ（極端な高温や低温は避ける）

注意：可燃性化学物質保管場所には、自動消火システムを必ず備えるべきである。上記以外の詳細な基準については、地域の火災安全担当マネージャーまたは SEA の代表に問い合わせること。



A 耐火性の建物 ●

B 蒸気／煙探知システム ●

C 防爆型照明 ●

D 容器：●

・接地し固定する ●

・密閉する ● ●

・ラベルを貼付する ● ●

E 溢流防止トレイ ● ●

F 保管室全体の強制換気 ● ●

G 床面に排水口・排水溝は設置しない ● ●

H 化学物質安全性データシート（CSDS）● ●

I 自動閉鎖式の耐火性扉 ● ●

J 消火器または適切な固定式消火システム ●

K 防爆型照明スイッチ ●

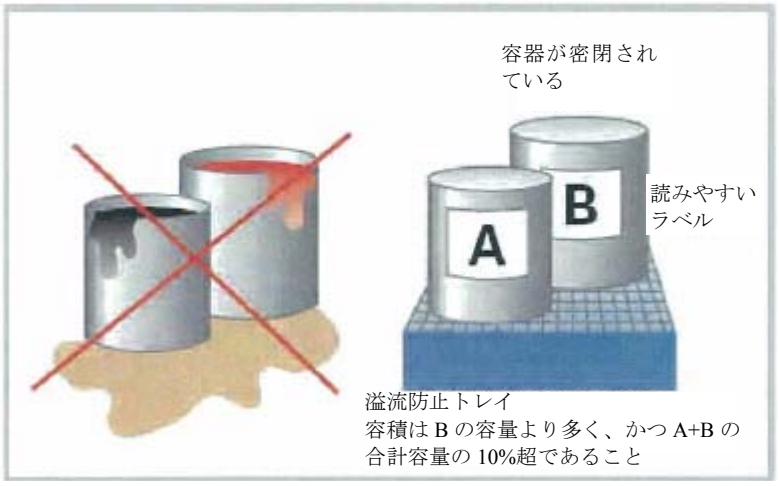
L 警告表示 ● ●

M 非常用のシャワー・洗眼設備 ● ●

● 可燃性化学物質の保管場所に必要
● その他の危険有害化学物質の保管場所に必要

図版 5.4　化学物質保管場所ガイドライン

5.6　化学物質容器ガイドライン



図版5.5　化学物質容器ガイドライン

化学物質は、労働者と環境への影響を最小限に抑えられる方法で保管するべきである。これを保証するためには以下の措置が必要である。

- 容器、ドラム缶、またはディスペンサー容器は、使用時以外は気密性の蓋で密閉する
- 全ての容器、ドラム缶、またはディスペンサー容器には、現地語と英語を併記した読みやすく耐久性のあるラベルを貼付する
- 土壌への漏洩、流出、その他の放出を防ぐため、溢流防止トレイを用意する。溢流防止トレイは、以下の仕様に適合させる必要がある。
  - 金属素材等、耐久性があり、保管する液体に対する耐性（必要であれば耐腐食性）を持つ素材であること
  - 溢流防止トレイの容積容量は、保管する化学物質総量の 10%超、かつ、トレイ内の容器のうち最大のものの容積を下回らないこと（図版 5.5 参照）

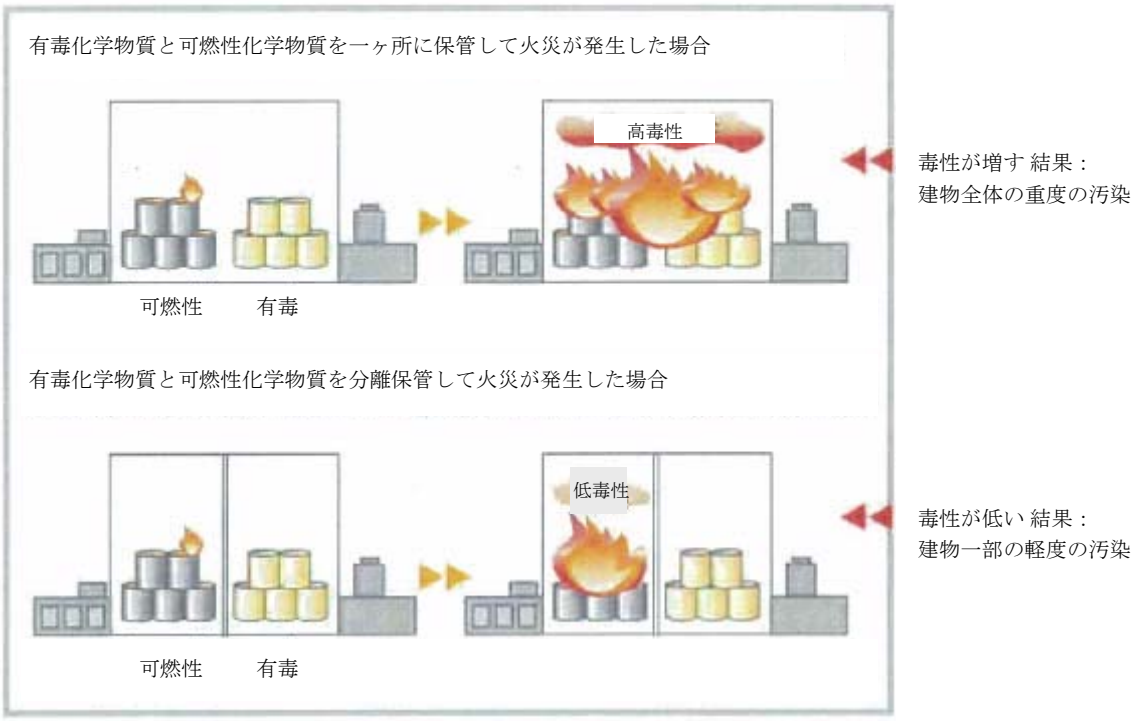
これに替わる措置として、保管室全体を溢流防止構造としてもよい。この場合、床は不浸透性のコーティング（例：専用塗料）で下地塗装をしなければならない。通常のコンクリート製床は多孔性であるため、多くの有機溶剤が浸透し、不浸透性ではないことに注意する必要がある。敷居も不浸透性素材で作る必要がある。

容器およびドラム缶を開ける際には、適切な工具と機器を使用しなければならない。可燃性の液体を移動する際は、容器の接地と接合を行うことを推奨する。

5.7　保管場所の分離

化学物質の漏洩・流出の潜在的影響、ならびに化学物質保管区域での火災の可能性を最小限に抑えるためには、配合禁忌の化学物質を適切に分離保管することが重要である。たとえば以下のような予防措置を講じる。

- 酸化性物質や酸化剤は、可燃性の液体から遠ざける
- 有毒だが不燃性の化学物質で、燃焼時に毒性が増すものは、可燃性の液体から遠ざけて保管する
- 互いに反応し合う化学物質は、遠ざけて保管する
- 水反応性の化学物質は、水性（水溶性）化学物質から遠ざけて保管する



図版 5.6　可燃性化学物質の保管

5.8 化学物質在庫の文書化

工場に保管している化学物質の潜在的危険性を評価するために、一覧表を作成して定期的に更新する必要がある。一覧表には少なくとも、薬品や化学物質の識別情報、在庫のおよその量、相対的な可燃性、毒性、および地下水に対する潜在的危険性（存在する場合）に関する情報を記載する必要がある。下記の表はその例である。

化学物質在庫一覧表					
化学物質の名称と成分	**推定保管量**	**可燃性**	**毒性**	**水に対する潜在的危険性**	**保管場所**
アセトン入り下塗り塗料	2750ℓ	高	刺激作用 神経系	低	4 号棟
メチルエチルケトン（MEK）	1800ℓ	高	刺激作用 神経系	中	4 号棟
油圧オイル	830ℓ	低	刺激作用	高	倉庫

表 5.1　化学物質在庫一覧表

第 6 章　製造工程における危険有害化学物質の使用

製造区域にいる労働者は、使用する化学物質とその他の資材が、自身の健康を脅かす危険があること、および自身と環境の安全に対するリスクがあることを認識しなければならない。労働者自身が潜在的危険性のある化学物質の基礎的な知識を理解し、リスク回避のための適切な予防措置その他の手段の基本を知っていれば、それらを適切に使用することができる。本ガイドラインは、危険有害化学物質の使用による労働者への影響に焦点を当てている。自然環境に対する潜在的な影響に関しては、環境ガイドライン参照。

労働者が使用する危険有害化学物質に伴う潜在的危険性に対する認識を高め、危険性を最小限に抑えて、化学物質への労働者の曝露を許容レベルにとどめることを保証するため、以下の予防措置を推奨する。

6.1　製造区域での化学物質使用に関するガイドライン

• 不必要な化学物質曝露はできるだけ避ける • 製造区域には当日に使用する分量の化学物質のみを置く • 製造区域に化学物質がこぼれていることがないようにする • 通常飲食物を入れる容器類に危険有害化学物質を入れない • 化学物質使用区域で飲食をしない • 使用時以外は、容器に適切に蓋や栓をする • 全ての化学物質容器に、明瞭なラベルを貼付する（第 8 章参照） • 各作業場付近に「化学品安全データシート（CSDS）」と作業手順を掲示する • 「化学物質安全性データシート（MSDS）」は、管理者や安全コーディネーターを通していつでも閲覧できるようにする	• 労働者は、危険有害化学物質の適切な利用法と取り扱いに関する訓練を年に 2 回受ける • 可燃性化学物質は、裸火、火花などの点火源から遠ざけて保管する • 可燃性化学物質がある区域には「禁煙」標識を掲示する • 緊急時に洗眼できる設備を、化学物質を利用する作業場から 30m 以内の場所に設け、週に一度は勢いよく水を流して通水する • 化学物質を混合する区域や作業場は、製造ラインから物理的に分離する • 労働者には、化学物質使用における潜在的危険性に適した個人用防護具（PPE）を提供する

6.2 個人用防護具（PPE）

個人用防護具（PPE‐Personal Protective Equipment の略）の使用は、標準的な防護手段ではなく、最後の手段であることを十分に認識しておく必要がある。化学物質を他の物に置き換える、作業の設計をやり直す、あるいは局所的な換気システムなど、他の手段で危険性を回避できない場合に限り、PPE を労働者に提供するべきであり、その場合は必ず着用させなくてはならない。工場の実際の条件によるが、危険有害化学物質への曝露を予防するためには以下の PPE が必要である。

眼の保護具 （安全眼鏡またはゴーグル）	溶剤・接着剤・染料などの液状化学物質の飛沫、飛散する固形物や微粒子、紫外線による外傷などから眼を保護するため
不浸透性手袋 （例：ゴム製）	作業時に曝露が予想される場合に化学物質曝露から皮膚を保護するため
マスク （防毒マスクではない）	空気中の粉塵や化学物質の微粒子（例：ゴム配合区域、バフ研磨、研削）への曝露から保護するため；溶剤蒸気が発する有害な臭気から保護するため（活性炭入りまたは炭素入りのマスクに限る）
防水性の履物	足に液体が接触する恐れがある作業場で皮膚への曝露から保護するため

表 6.1　個人用防護具（PPE）について

注意：PPE 利用の詳細については、第 16 章参照

第 7 章　労働者の危険有害化学物質曝露

7.1　背景

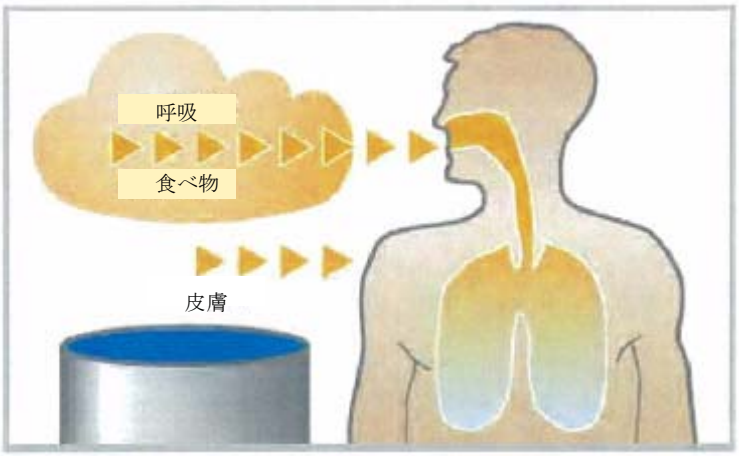
一般に化学物質は、以下の二つの何れかに分類できる：

- 有機化学物質－鎖状の炭素原子を基体とする分子
- 無機化学物質－分子構造内に炭素鎖を含まない化合物（金属およびその関連化合物。例：塩）

ある種の有機化合物群は、揮発性有機化合物または VOC として知られている。VOC は室温下で液体から気体に変化する性質を持つ有機化合物である。蓋の開いた VOC の容器が一定時間密室内に放置された場合、VOC は蒸気になって室内空間に充満してゆく。「VOC」という用語はこれらの化学物質群全体の内のひとつまたは複数を表しているため、総 VOC 濃度を測定すれば、労働者が曝露する恐れがある空気中の有機化学物質の総量を知ることができるが、その混合気の相対毒性に関する情報はほとんど得られない。

7.2　曝露経路

労働者の化学物質曝露の主要な経路は吸入である。もうひとつの重大な経路は、覆われていない労働者の素肌からの化学物質の経皮吸収である。（図版 7.1 参照）。経口摂取による労働者の曝露（例：食べるまたは飲む）は容易に回避できるため多くない。工場内の化学物質使用箇所または化学物質汚染の恐れがある場所では飲食を禁止するべきであり、容器に適切なラベルを貼付して、誤飲誤食を防ぐ必要がある。



図版 7.1　曝露経路

7.3　気中の化学物質への職業上の曝露限界

大半の危険有害化学物質は、長期的または過度に曝露や接触をすると、健康への悪影響、疾病、そして極端な場合には死亡につながる恐れがある。あるいは、その化学物質に短時間または瞬間的に接触しただけで、健康に同様の悪影響をもたらす恐れがある危険有害化学物質もある。政府機関と専門家団体は、幅広い化学物質について気中曝露限界を定めている。これらの限界値を定める狙いは、事実上全ての労働者が、定期的に化学物質に曝露しても健康への悪影響は受けないと考えられる職場条件を定義することである。

米国産業衛生専門者会議（ACGHI）が毎年発表する曝露限界値（TLV）は、工場での使用に適した曝露限界値群として選定されている。特定された限界値は最低基準であり、国や地方自治体による既存のより厳格な基準がある場合は、それらに取って代わることは意図していない。

TLV は、1 日 8 時間勤務および週 40 時間勤務を基準として設定されている。しかしながら、工場労働者の勤務時間が 1 日 10～12 時間および週 60 時間に達することもしばしばある。長時間勤務シフトの可能性に対処するため、労働者の化学物質曝露時間の増加に反比例して TLV は低くなっている。

以下のガイドラインは、フットウェアとアパレルの製造に一般的に使用される各種化学物質に関する 2006 年度 TLV の一覧表である。これら化学物質と粉塵の職場における濃度は、以下の曝露限界値未満に維持するべきである。曝露限界値の表示単位は、「ppm」（百万分の 1）と「mg/㎥」（空気 1 ㎥当たりのミリグラム数）である。

化学物質	CAS #	TLV（1 日 8 時間、週 40 時間勤務）	TLV（1 日 12 時間、週 60 時間勤務）
エタノール	64-17-5	1000 ppm 1880 mg/m³	667 ppm 1253 mg/m³
アセトン	67-64-1	500 ppm 1188 mg/m³	333 ppm 792 mg/m³
酢酸エチル	141-78-6	400 ppm 1440 mg/m³	267 ppm 960 mg/m³
n－ヘプタン	142-82-5	400 ppm 1640 mg/m³	267 ppm 1093 mg/m³
メチルシクロヘキサン	108-87-2	400 ppm 1610 mg/m³	267 ppm 1073 mg/m³
イソプロピルアルコール（IPA）	67-63-0	200 ppm 492 mg/m³	133 ppm 328 mg/m³
メチルエチルケトン（MEK）	78-93-3	200 ppm 590 mg/m³	133 ppm 393 mg/m³
n－酢酸ブチル	123-86-4	150 ppm 713 mg/m³	100 ppm 475 mg/m³
シクロヘキサン	110-82-7	100 ppm 344 mg/m³	67 ppm 229 mg/m³
エチルベンゼン	100-41-4	100 ppm 434 mg/m³	67 ppm 289 mg/m³
キシレン	1330-20-7	100 ppm 434 mg/m³	67 ppm 289 mg/m³
メチルイソブチルケトン（MIBK）	108-10-1	50 ppm 205 mg/m³	33 ppm 137 mg/m³
n－ヘキサン	110-54-3	50 ppm 176 mg/m³	33 ppm 117 mg/m³
メチルメタクリレート	80-62-6	50 ppm 205 mg/m³	33 ppm 137 mg/m³
テトラヒドロフラン（THF）	109-99-9	50 ppm 147 mg/m³	33 ppm 98 mg/m³
アンモニア	7664-41-7	25 ppm 17 mg/m³	17 ppm 11 mg/m³
n－ブチルアルコール	71-36-3	20 ppm 61 mg/m³	13 ppm 41 mg/m³
シクロヘキサノン	108-94-1	20 ppm 80 mg/m³	13 ppm 53 mg/m³
イソホロン	78-59-1	2 ppm 11 mg/m³	1.3 ppm 7.3 mg/m³
粉塵／粒子状物質（総吸入量）	---	10 mg/m³	6.7 mg/m³
粉塵／粒子状物質（呼吸量）	---	3 mg/m³	2 mg/m³
粒子状物質（多環式芳香族：シクロヘキサン－可溶性）	---	0.2 mg/m³	0.14 mg/m³

表 7.1　TLV ガイドライン

注意：TLV は定期的に見直され、特定の化学物質が健康に悪影響をおよぼす新たな科学的証拠に基づいて改定される場合があるため、工場はこの点を留意すること。

7.4　労働者の複合化学物質曝露

ある産業において使用される資材の性質を考えると、労働者は就労時間中に複数の化学物質に曝露する恐れがある。反証が存在しないため、これらの複合化学物質曝露には相加効果があると考えられている。個々の TLV を使用しても、労働者の複合的な化学物質曝露は明らかにならない。

労働者の複合的な化学物質曝露を評価するために曝露割合（Exposure Fraction）または EF という用語が定義されている。EF 値は多様な化学物質への労働者の曝露の測定値と、それらの化学物質ごとの TLV を利用して算出される曝露の指標である。EF 値が 1.0 以上の場合、労働者の化学物質曝露が許容できないほど高度であることを示す。工場の理想的な目標としては、労働者の累積化学物質累積曝露を EF 値 0.5 未満に維持する。

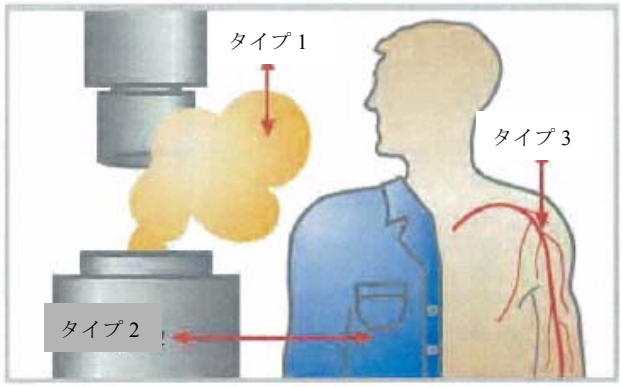
7.5　禁止化学物質

労働者への職業上の健康リスクを最小限に抑えるため、アディダスグループは特定の化学物質を禁止している。以下の化学物質は、高毒性、迅速な経皮吸収および／または曝露管理が極めて困難と認められているため禁止する（括弧内は CAS #）。

ベンゼン（71-43-2）	トルエン（108-88-3）
塩化メチレン（75-09-2）	トリクロロエチレン（79-01-6）
テトラクロロエチレン（127-18-4）	四塩化炭素（56-23-5）
N、Nージメチルホルムアミド（68-12-2）	フェノール（108-95-2）
セロソルブ（110-80-5）	酢酸セロソルブ（111-15-9）
メチルセロソルブ（109-86-4）	酢酸メチルセロソルブ（110-49-6）

表 7.2　禁止化学薬品リスト

エレクトロニクスなどある種の製造作業は、厳格な管理が要求される一連の化学物質を他にも利用している可能性がある。サプライヤーは SEA に相談して、自社の業界に特化された適用基準とガイドラインを確認する必要がある。



図版 7.2　労働者の曝露の測定

労働者の化学物質曝露を評価する一般的なアプローチは 3 種類あり、それぞれに長所と短所がある。

7.5.1　タイプ1：作業場所における測定値

このタイプの測定値は工場全域の所定の位置で記録されるため、労働者個人の実際の曝露を表せないだろう。しかしながら場所ごとの測定値が分かれば、工場全体の状況を判断できるとともに、労働者個人の曝露モニタリング実施に適した場所も識別できる。

7.5.2　タイプ2：個人の曝露量モニタリング

このタイプの測定には、労働者が呼吸器官付近（例：口／鼻付近）に装着する有機化合物蒸気受動薬量測定バッジなど、測定器具を使用する。1 日の勤務時間にわたって曝露モニタリングを実施すれば、測定結果を TLV と比較することができる。この種のモニタリングを行えば、勤務時間中の労働者の移動状況とともに、労働者の曝露に影響をおよぼしうる作業慣行の個人差も明らかになる。

この種の曝露測定は、使用する化学物質の種類、作業場の条件、あるいは曝露を決定づける他の要因から曝露リスクが高いと考えられる労働者に実施するべきである。労働者個人の揮発性有機化合物（VOC）曝露モニタリングの詳細については、工場は自社の SEA 担当者に相談すること。

7.5.3　タイプ3：医学的観察

化学物質曝露の究極の測定方法とは、血液検査や尿検査、健康診断や他の適切な診察など、医学的な身体検査の実施である。労働者の生物学的モニタリングを実施すれば、労働者が経験した全ての化学物質曝露の影響を明らかにできるが、工場外における曝露も反映される。

労働者に起こりうる化学物質曝露を合理的な範囲で綿密に評価する際は、タイプ 1 とタイプ 2 の測定方法を組み合わせることになるだろう。国によっては、特定の業界における曝露や特定化学物質への曝露に対する医学的観察を義務づけている場合もある。

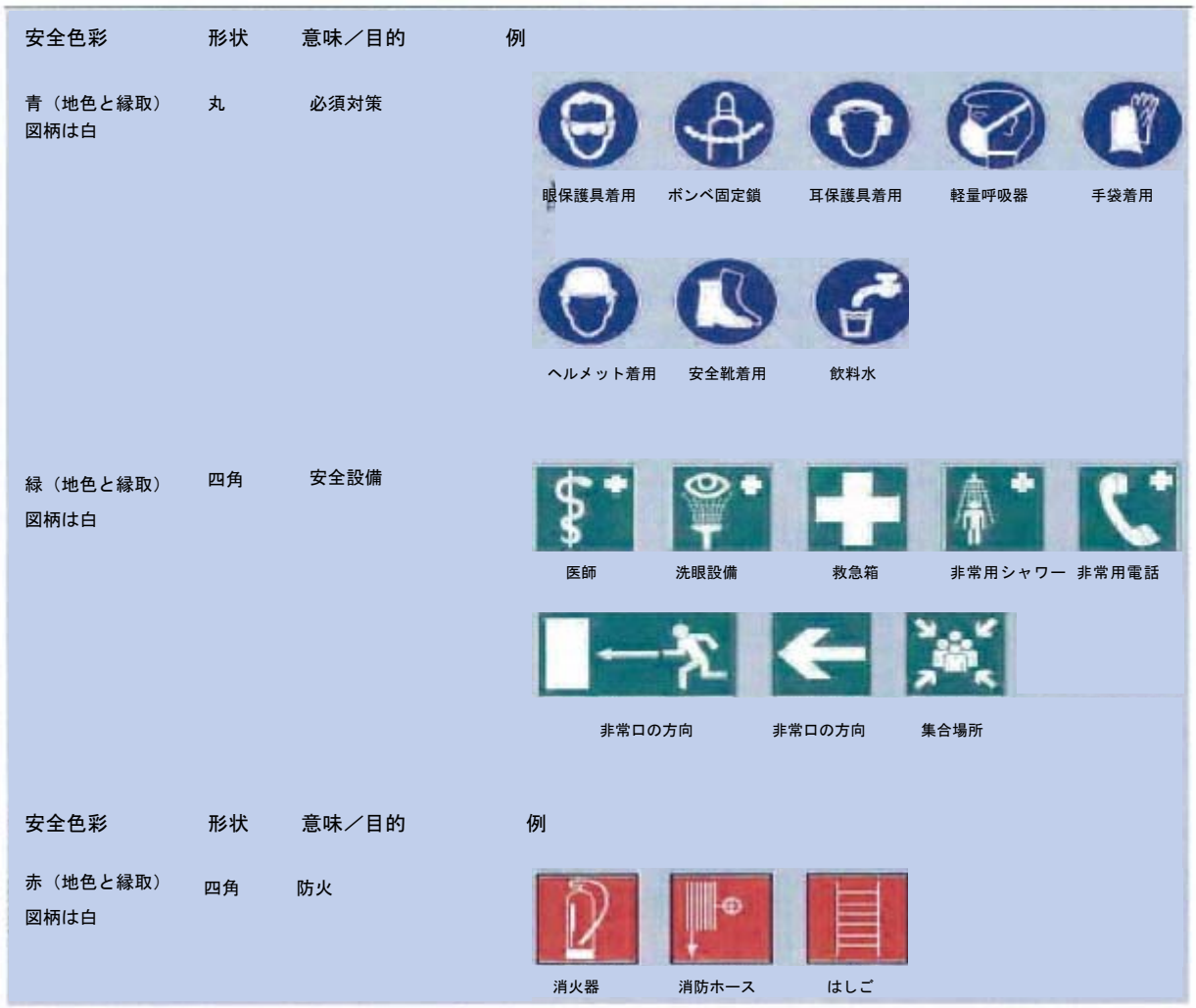
第 8 章　カラーコード／ラベル表示

本章では工場内に必要な各種安全標識の図柄と説明を掲載する。また標識の適切な構造に関する指針と、労働者とのコミュニケーション手段として標識を有効に保つ方法も紹介する。標識に文字が含まれる場合は、必ず労働者が理解できる言語を使用しなければならない。以下の注意事項と基準が適用される：

- 標識と掲示物は、適切な数にする
- 標識と掲示物は、明瞭に表示する
- 現場の実態に合わなくなった標識と掲示物は、直ちに撤去する
- 標識ははっきり見えるように、充分な大きさにする
- 標識は、耐食性と耐候性を備えた丈夫な構造にするとともに、所定の場所に設置しやすい構造にする
- 重要な標識には照明を付けて、暗闇、ほこり、または煙の中でも見えるようにする
- 標識と掲示物は必要に応じて適切に保守、交換および／または清掃する

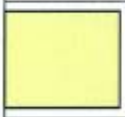
標識は、その内容に応じて色分けする。

図版 8.1　カラーコード／ラベル表示（その 1）

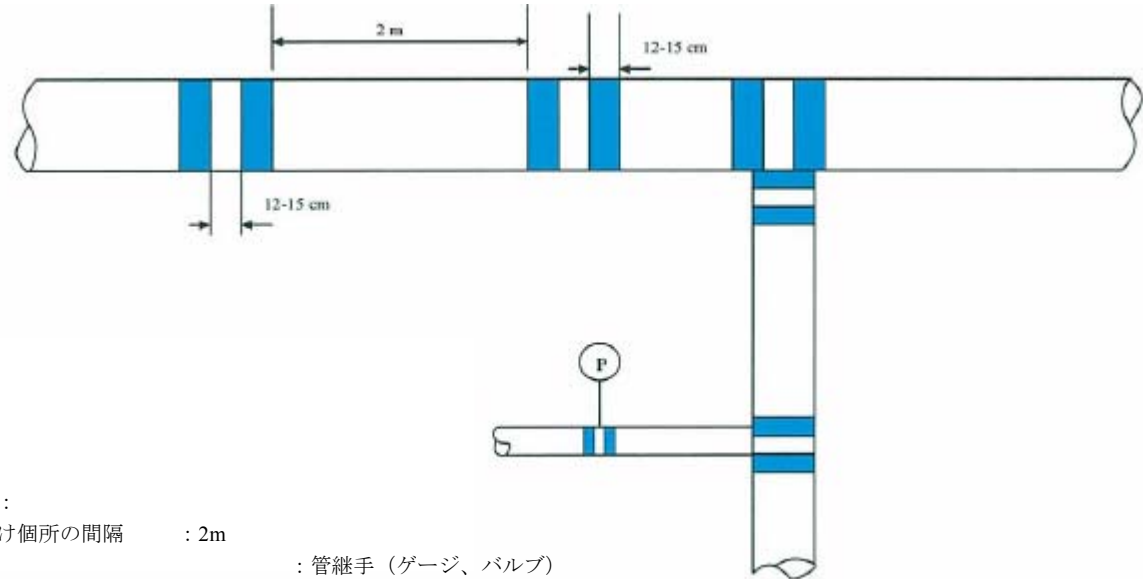


図版 8.2　カラーコード／ラベル表示（その 2）

配管類の識別色

色	色名	用途
	ダークグリーン（濃緑色）	水
	ライトブルー（淡青色）	圧縮空気
	銀色または灰色	水蒸気
	黒色	その他の液体
	茶色	鉱物油、植物油、動物油
	紫色	酸またはアルカリ
	黄土色	空気以外の気体
	赤色	消火主管
	橙色	送電
	クリーム色	被覆材付き配水管
	ダークブルー（紺青色）	真水

図版 8.3　配管類のカラーコード



説明：

色分け個所の間隔　　：2m

：管継手（ゲージ、バルブ）

：合流点

：分岐点

：接続部

色分け個所

1 色　　：45～50cm

2 色以上　　：12～15cm

P = 圧力計

図版 8.4　配管識別色の概要図

第 9 章　圧縮ガス／ボンベ

圧縮ガスの利用は近年増えており、工場では溶接、切断、加熱、および消火手段として広く利用されている。圧縮ガスを閉所で利用する場合、リスクと危険が生じる。そのため要員全員が主な危険を認識し、ボンベの運搬、保管、取扱、および使用時において特別の注意を払う必要性を熟知することが不可欠である。

圧縮ガス利用に伴う危険には、酸素欠乏（および窒息の恐れ）、火災、爆発、有毒ガス曝露、および高圧システム関連の物理的危険などがある。

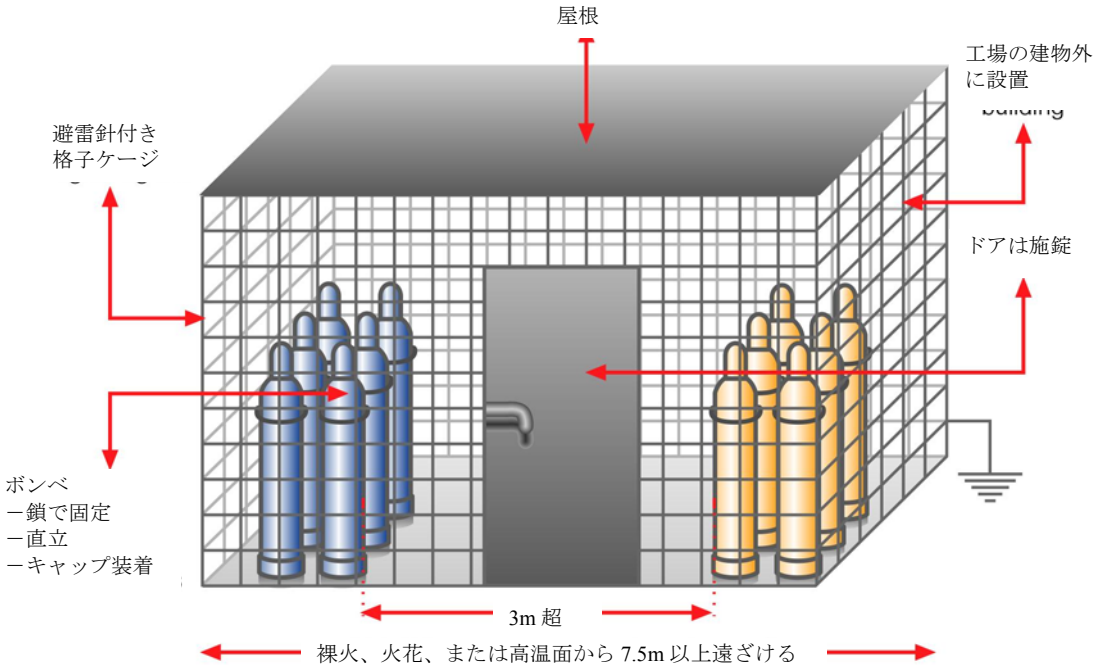
9.1　圧縮ガス利用ガイドライン（ボンベ入りガス）

ボンベの保管と利用（図版 9.1） ● 屋外の屋根付きの場所に保管する ● 関係作業員以外の無許可の立入りを禁止する（ボンベ交換、保守点検作業） ● 可燃性ガスボンベは、裸火、高温面、電気アークその他の点火源から 7.5m 以上遠ざける ● 酸素と可燃性ガスの間隔は 6m（20 フィート）以上 ● ボンベは直立状態で、台車や壁面に鎖で固定し（図版 9.2）使用時以外はバルブ保護キャップを取り付けておく ● 空／予備のボンベと充填済みのボンベは分離保管するべきである ● ボンベには減圧弁と逆流防止装置を装備する ● ガスボンベ付近に可燃物を保管しない ● 金属製保管ケージは避雷針または他の避雷装置に接続する ● ボンベ保管区域を定期的に目視点検する	**厨房設備など、数基の可燃性ガスボンベが接続されている場所では、以下の措置が必要である** ● ボンベは全て屋外に設置する ● ガスボンベおよび分岐接続部は、鍵のかかる適切なケージ区域内に設置する ● 配管類は、使用するガスの種類に適した堅牢な金属製品を使用する ● ガス供給先である建物との間に十分な距離を確保する

9.2　ボンベ保管ガイドライン

圧縮ガスボンベの危険性が過小評価されることが非常に多く、労働者の死亡や建物の破壊など重大な事故発生にもつながっている。圧縮ガスボンベは非常に高圧な状態（最高 200 バール）にあるので、バルブ保護キャップ非装着時にボンベが転倒すると、バルブが変形・破損する恐れがある。これが重大な爆発や、加圧ガスの急激な放出に伴うその他の損害につながる恐れがある。またコンクリートなど構造材の破壊や損傷をもたらす場合もある。

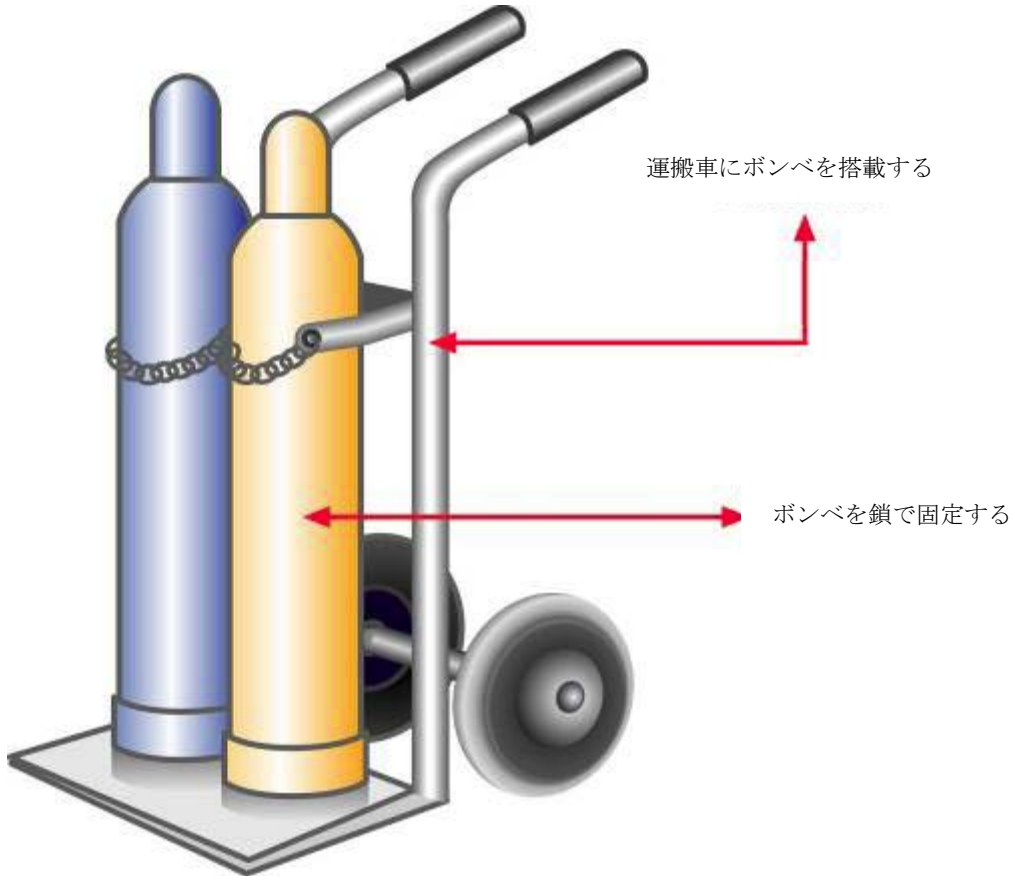
もう一つの危険要因は、ボンベのバルブからのガス漏れである。換気不良の建物や屋内空間に可燃性ガスボンベを保管すると、ガス爆発と酸素欠乏の何れか一方または両方を招く恐れがある。よって、ボンベは次の図版 9.1 のように、工場の建物の外に保管する必要がある：



図版 9.1　ボンベの屋外保管

9.3 移動式溶接ステーション（ボンベ運搬車）

酸素ボンベとアセチレン・ボンベは、工場各所での溶接、焼成、切断といった作業でしばしば一緒に利用される。これらの作業でガスボンベを利用する際は、ボンベ運搬車に搭載してしっかり固定するべきである。



図版 9.2　ボンベ運搬車

第 10 章　一般機器類／整理整頓／照明／電気

労働災害は、照明、電気その他の設備の適切な計画・保守によって回避することができる。以下は、施設及び設備の管理・保守において考慮すべき基本的な事項である。

10.1　電気安全

電気設備およびガス、水道など他のユーティリティー設備の定期的な保守と修理は、業務上災害防止のための基本事項である。電気の安全は、火災安全と密接に結びついている。電気配線の過負荷、あるいは不適切な保守管理は火災につながる恐れがある。

10.2　電気安全ガイドライン

高電圧区域と発電機室

- 関係従業員以外の立入りを禁止する
- 適切な危険警告標識を掲示（第 8 章参照）
- 高電圧区域内に資材を保管しない

コンプレッサー置き場

- 製造区域から離れた場所に設置する。屋外への設置が望ましい
- 屋外であっても騒音防止のため遮蔽された区域に設置する
- 土壌への油漏れを予防するため受皿を備える
- ベルト駆動系は完全に囲むか、ガードを付ける
- 吸気側にエアフィルターを設置する
- モーターに粉塵、グリース、オイル、繊維が入らないようにする

電気と配線

- 配線接続箱、配電盤、その他類似の電気設備には囲いを付けて損傷から保護する。また、機械へ直接接続しない
- 全ての配線に業務用の適切な接続装置を使用する
- 全ての配線には絶縁材を付け、損傷した場合には交換する。また、機械的損傷からの保護（例：金属製ケーブルトレイを使用する）および極端な高温から保護する
- 全ての電気設備について、定期点検／保守プログラムを整備する

10.3　整理整頓と各種設備機器

整理整頓の実践により、火災および安全を脅かす工場内のリスク要素を減らすことができる。職場の整理整頓には、工場経営者の安全に対する意識が反映される。

10.4　整理整頓と各種設備機器に関するガイドライン

• 工場内を清潔に保つとともに、床は常に乾いた状態に保つ • ゴミと製造廃棄物は定期的に撤去し、蓋付き容器に保管する • 製品と原材料は所定の場所に保管し、整理整頓を心がける • 天井と保管棚や機械類の間隔は、充分な空間を確保する	• 機械類の運転中は機械から離れない • 臨時作業用の足場は適切に留め具で固定し、墜落防止措置を講じる（例：防護柵やハーネス） • 頭上となる箇所に携帯用工具および他の資材類を放置しない

注意：設備器機の管理・保守の詳細については、第 11 章参照

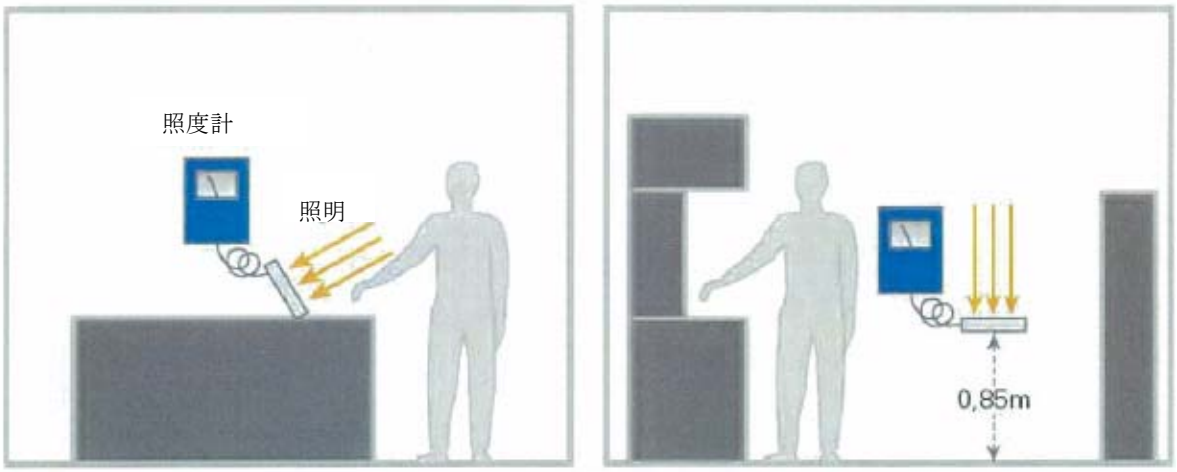
10.5　照明

工場の照明が、労働者の安全性、生産性および製品の品質に影響をおよぼす場合がある。実際に使用される機械や労働者が行う作業内容によって照明に対するニーズは異なるだろう。製造工程には他の作業よりも明るい照度が必要な作業（例：縫合（スティッチング））がある。一般的には、事故の防止に充分で、高品質な製品の製造に適した照度を提供する必要がある。工場各所の具体的な推奨照度を表 10.1 に記載する。

非常用照明は工場全域、階段室（踊り場）および避難経路全体に設置しなければならない。この非常用照明には、工場の通常電源とは別個の電源を設置しなければならない（例：常時充電されるバッテリー式電源など）。

工場内の場所	照度（ルクス）
事務作業区域	300～500
保管区域と倉庫	50 超
通路	50 超
階段	100 超
製造区域－組立、縫製、手作業全般	300 超
機械加工区域－裁断、研削、打抜き、レーザー裁断、旋盤、フライス加工、穿孔、電動鋸など	500 超
品質保証と品質管理	650～1000
トイレ	100 超
応急処置室	500 超
非常用照明	1 超。但し工場の関連区域内一般通路の照度の 1%超にすること

表 10.1　工場各所の推奨照度



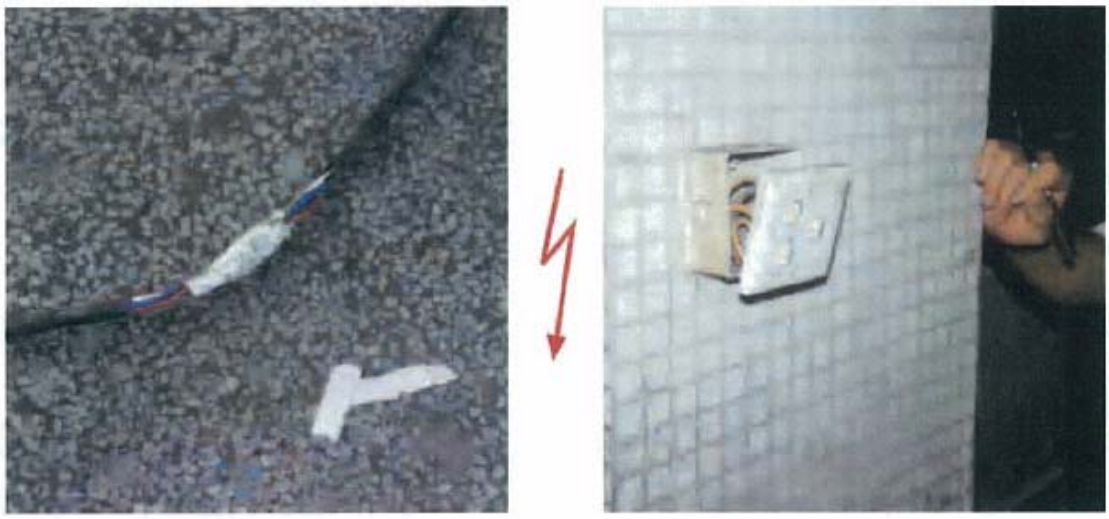
作業場における測定方法

- 位置—作業面で測定する
- 方向—労働者の視線に合わせて測定する

通路、階段等における測定方法

- 位置—0.85m の高さで測定する
- 方向—垂直方向で測定する

図版 10.1　照度の測定

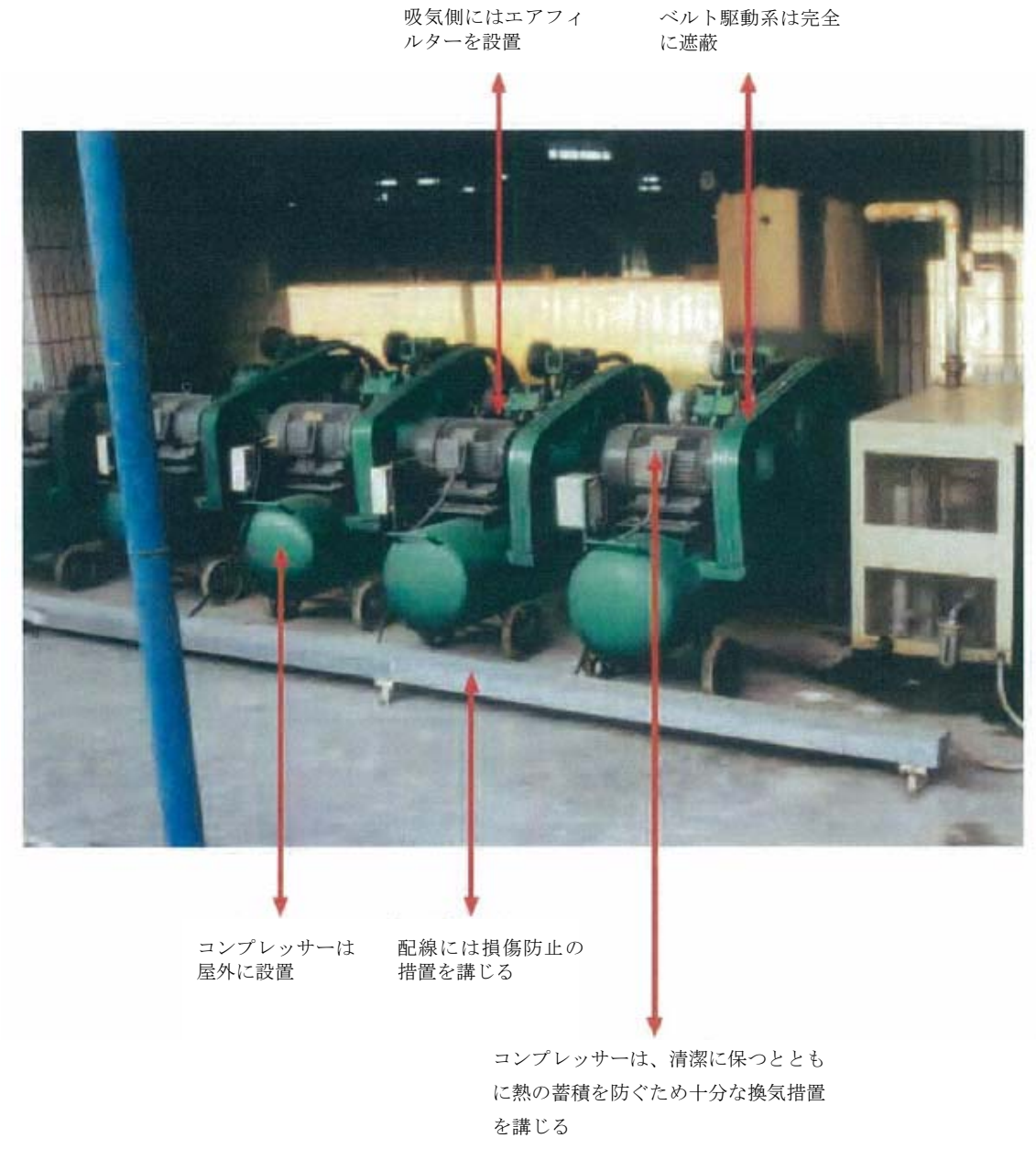


電気系統の典型的な危険事例

不適切な事例

図版 10.2　電気配線／器具の不適切な事例

コンプレッサー置場



図版 10.3　コンプレッサー管理の適切な事例

第 11 章　機械の安全と騒音

工場で使われる機械類が、労働者の安全や健康を脅かす幅広い危険をもたらす場合がある。これらの危険には物理的、電気的、熱的、聴覚的な性質のものや、それ以外の危険性も考えられる。機械的危険を軽減するために考慮すべき危険制御の基本原則は以下の二つである。(1) 機械類に安全装置や保護具を装着することでリスクを排除または軽減する、(2) 特定のリスクに特化した個人用防護具（PPE）で労働者を保護する。

11.1　機械の安全に関する一般的ガイドライン

- 全ての機械類と照明は、適切な工業用配線接続部品で電源に接続する
- 機械類は接地する（例：3 極プラグ）
- 常設の電気配線は金属製の導管に入れる
- 個別の機械類について、操作員の定位置の至近距離に専用の非常停止ボタン（非常用電源オフ）を付ける
- 全てのギアボックスに囲いを付け、特殊な工具でなければ開けられないようにする
- 機械を操作する労働者については、機械安全トレーニングを全員に受講させてから操作を許可する。この**トレーニング**には**必要な PPE** 一覧表と**非常停止手順**を含める
- 全ての製造機械類は、**定期点検・保守において安全装置・機械構造について確認し**、記録を保管する
- 機械類の保守・修理を行う間は、適切なロックアウト／タグアウト手順を必ず実施する（第 20 章参照）
- 労働者に対しての圧迫、切傷、または火傷を防ぐため、工具には適切な安全装置を付ける
- 粉塵や溶剤の蒸気を排出するための**局地排気式換気装置は別々に**設置し、識別のためダクトを色分けする
- 空気中の微粒子や粉塵、飛散する化学物質あるいは持続的な閃光や紫外線放射によって眼を痛めるリスクがある際は、**眼の保護具**を着用する
- 移動機器やフォークリフトを運転する労働者、重量物を持ち上げる労働者には、爪先を鉄板で補強した適切な**安全靴**を着用させる
- 労働者の手を機械、化学物質、または熱による危険から保護するため、適切な**手袋**を提供する

機械類操作中は、常に電気の安全に配慮する必要がある。人体に電流が流れると電気ショック、火傷、呼吸困難が起こる恐れがある。主電源の交流電圧（AC240V）は、致命傷となる感電の原因に充分なりうる。スイッチの開放、フューズの取外し、あるいはケーブル線がショートすると、電気による火傷が起こる恐れがある。電気障害、短絡、接触不良、ケーブル線や接続部の過負荷、および他の機器の欠陥の結果、発火する危険性もある。

特定の機械の作業域において、あるいは突出した部分・部品や、機械の可動部位により、労働者に対する物理的危険が生じる場合がある。手、足、髪や体の他の部位の巻き込みや圧迫、切断、または剪断が起こる恐れもある。研削やバフ研磨時の飛散物、ホイールブラシのワイヤ、または他の用具類（例：ミシン針や縫針）が、眼、顔や体の他の部位に当たるリスクもある。労働者がこのような負傷をする可能性を最小限に抑えるため、特定の機械類に推奨する具体的な措置を以下に記す。

11.2 機械安全の個別ガイドライン

• 全てのVベルト駆動装置、プーリー（滑車部分）、およびバフ研磨機と研削機に固定式**ガード**やカバーを付ける • ミシンのプーリーと針にはガードを付ける • 裁断機とテーブルソーのブレードにはガードを付ける • ガードは堅牢な材質や格子で作成する。格子を使う場合は、格子の間隔を12mm未満にして指が入らないようにする • 保護装置の有効性が実証できる場合以外は、裁断機、プレス機、および熱転写機には両手**操作式ボタン**を使用する（両手操作式ボタンの場合、機械を操作するには両手を別々のボタンに同時に置く必要があるので、手が危険ゾーンに入るのを防ぐことができる） • 両手操作式ボタンの安全機能を労働者が停止／無効化することのないよう十分注意する	• **圧延機とカレンダーロール機**には複数の安全装置を搭載する（良い例を示す写真を参照） • 全ての回転ドラムと回転ロールには、**インターロック式ガード**と**非常停止**装置を付ける • 危険ゾーンに体の一部が入ったことを感知すると機械の運転停止／電力遮断を行うセンサーを安全装置として設置することを、それが適切である機械類については、推奨する

熱による危険は、水蒸気を伴うシステムや表面温度が高温になる機械の運転など、工場の様々な作業によって生じる恐れがある。高温になる部位、配管その他の機械類には、危険性を警告する適切な標識を付けるべきである。熱による危険の程度は、高温面との接触時間と熱伝導性によって異なる。金属製部品は熱伝導性が非常に良いため、温度が同一であっても木製部品よりも危険性が増す恐れがある。当H&Sガイドラインでは、「高温面」を以下のように定義する。

- 木製の部品または面 － 110℃超
- プラスチック性の部品または面 － 85℃超
- 金属製の部品または面 － 60℃超

紫外線（UV）放射による潜在的危険は、製造区域での紫外線や「ブラック」ライトの利用から生じる恐れがある。労働者の眼に対する注視線曝露を防ぐため、このような紫外線を遮蔽するべきである。また紫外線使用区域の労働者には、特別な紫外線防止ゴーグルまたはUVカット率98%超のポリカーボネート製保

護眼鏡を提供するべきである。（本章末の「不適切な事例」の写真参照）

騒音曝露は工場の多くの場所で見られる一般的な危険である。過度な騒音に日々曝露していると、労働者は聴力障害になる恐れがある。労働者が下記の騒音レベルに持続的に曝露する場合、工場は防音保護具（耳覆いまたは耳栓）を提供して、健康に悪影響をおよぼすリスクを軽減しなければならない。

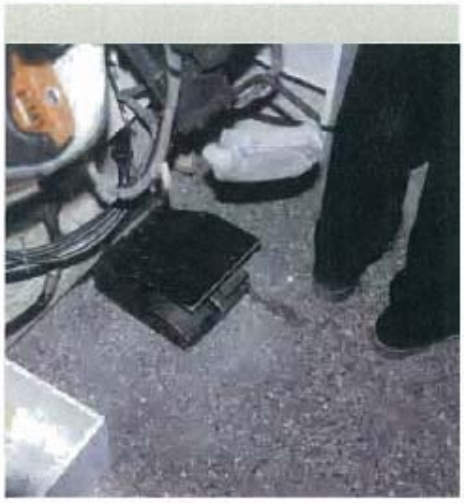
勤務時間中の曝露持続時間	防音保護具が必要になる騒音レベル（dBA〔デシベルエー〕）
2 時間以下	91dBA
4 時間以下	88dBA
8 時間以下	85dBA
12 時間以下	82dBA

表 11.1　騒音曝露と防音保護具の利用

工場が労働者に提供する防音保護具は、労働者の曝露を表 11.1 記載の騒音レベル未満に軽減できる適切なノイズ・リダクション・レイティング（ノイズ減少率、NRR）を備えていなくてはならない。（当ガイドライン第 19 章の NRR 値に関する詳細な議論を参照）労働者が 100dBA 超の騒音に持続的に曝露している場合は、両方の防音保護具を提供しなければならず、労働者は耳栓をした上から耳覆いを着けるべきである。また、防音保護具を使用する全労働者が適切な利用法と手入れに関するトレーニングを受けるべきである。

推奨案：労働者の騒音曝露が表 11.1 記載の騒音レベルを超える工場は、それらの労働者を対象とする聴覚検査プログラムを実施するべきである。聴力検査などの聴覚検査を労働者に行えば、防音保護具および工場の他の騒音制御対策の有効性を調べられるとともに、労働者の聴覚障害を早期発見できるため追加処置を講ずることができる。労働者が高騒音曝露区域で作業を開始する前に予備検査を行えば、基準となる聴力を設定でき、労働者に既に聴覚障害がある場合も発見できる。曝露労働者には、定期的に（例：毎年）有資格の聴覚検査機関による適切な検査を実施する必要がある。

機械装置の粉塵吸引



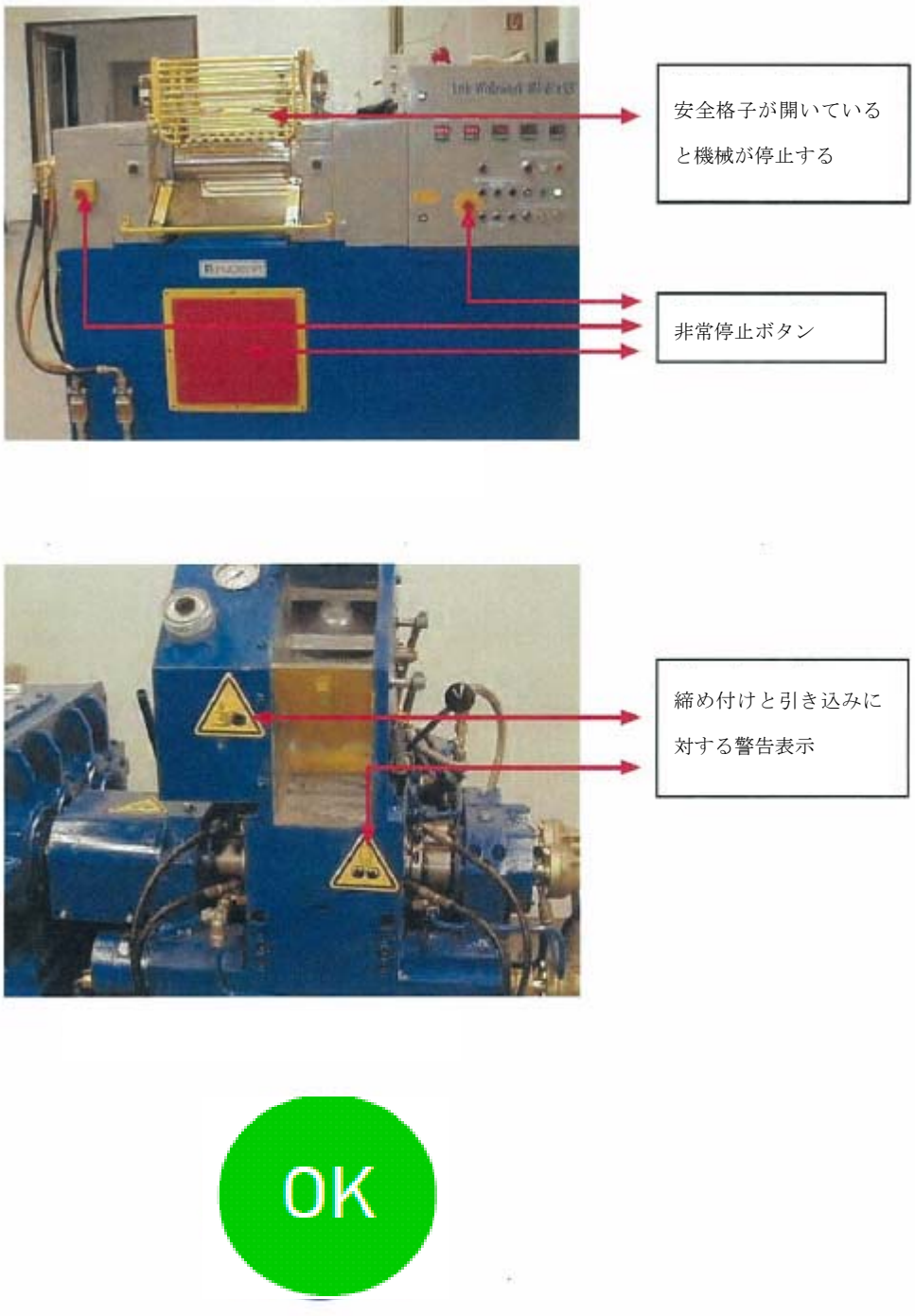
電動機械フットペダル上部の保護板

両手操作式ボタン搭載機械（片手操作での起動不可）

裁断工程における保護手袋

OK

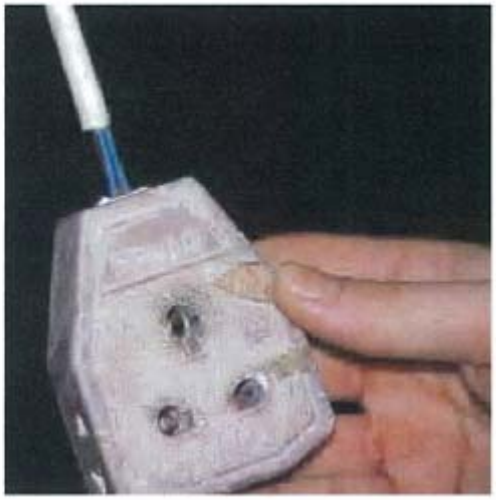
図版 11.1　適切な事例



図版 11.2　機械の周囲に取付けた安全装置

ギアボックスの扉が開いている

絶縁材の損傷



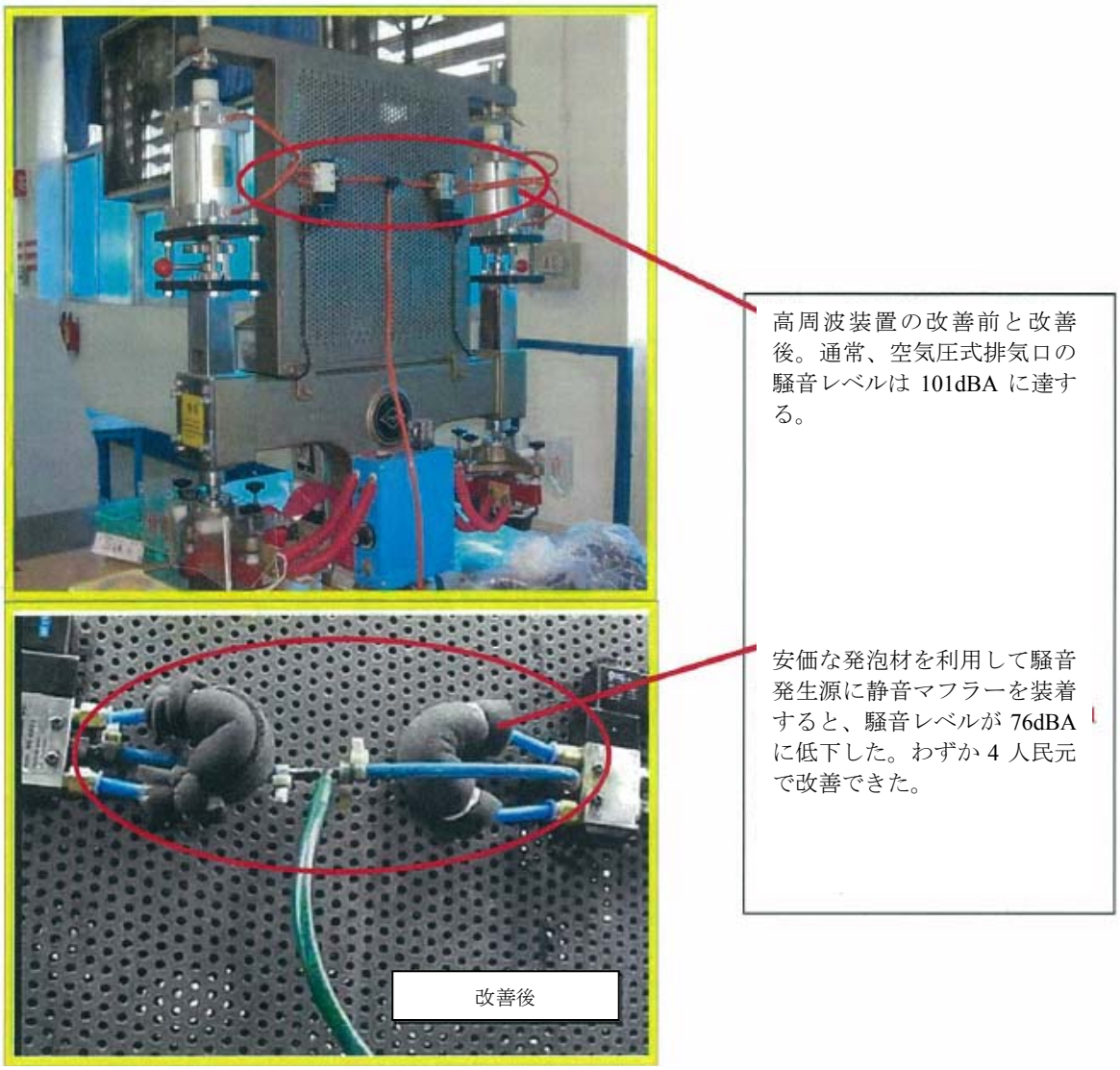
紫外線遮蔽板も紫外線防止ゴーグルも無い

保護カバーが無い

図版 11.3　機械安全の不適切な事例

11.3　適切な事例の共有

作業場内外で機械の安全性向上に利用できる良い例。



図版 11.4　装置の騒音レベルを抑制した改善例

図版 11.5　ガードによる装置の騒音軽減

縫製する製品の種類に合わせてミシンに装着された様々なニードルガード

図版 11.6　ミシンに装着したニードルガード

可動パーツを安全ガードで防護したため、電気的危険の原因になる電気コードとの摩擦を防ぐことができる

図版 11.7　機械的危険を軽減できるベルトガードの使用例

図版 11.8　機械への防塵・騒音軽減装置の装着例

図版 11.9　機械操作の安全性向上のために装着された両手操作式ボタンと赤外線センサー

図版 11.10　機械への防塵・騒音軽減装置の装着例

11.4　不適切な事例

過去に見られた改善が必要な事例

図版 11.11　化学物質曝露に対する防護策が無い

図版 11.12　手動工具とコードの保管方法が不適切

図版 11.13　作業台の配置不良が電気的危険と危害の可能性を高めている

図版 11.14　機械スイッチの保守不良

第 12 章　寮の設備

工場が運営する寮の施設は、本 H&S ガイドラインおよび労働安全衛生・環境に関わる全ての関係法令を満たすべきである。HSE には火災安全、衛生、リスク防止、電気的／機械的／構造的な安全が含まれるが、これらに限定されない。寮施設における住環境の整備には、工場経営者の人権に対する意識が反映される。また、寮施設は、工場の評判とイメージを損なうものであってはならない。寮の建物は安全・清潔に維持管理する必要がある。

12.1　寮設備に関するガイドライン

全般

- 全ての寮は、極端な悪天候でも居住者を保護できる構造にする
- 現地の法令が義務付ける建築免許／許可証は全て取得するとともに適宜更新する
- 床は木製、アスファルト製またはコンクリート製にする。木製の床の場合は、平らで堅牢な構造にする。床は常に良好な状態を保つ
- 寮周囲の**地面**と**空き地**は清潔かつ衛生的に保ち、ゴミやがらくたを置かない
- 寮で回収した**廃棄物の保管場所**は、居住区域と分ける
- 夜間、寮の部屋に室外から施錠してはならないが、居住者は室内から施錠できるようにする
- 寮内は有害危険物や可燃物の保管禁止
- **救急箱**を備え、全ての居住者が利用しやすいようにする。救急箱には第 4 章記載の用品を入れておく
- 寮居住者の少なくとも 1%に応急処置訓練を実施する
- 建物と設備にアスベストを含む資材を使わない

就寝区域

- 就寝区域は**男女別**にする
- 寝室用の各部屋の床面積は、**居住者 1 人につき** 2 ㎡以上とするが、現地の法令が義務付ける床面積の方が広い場合はその要件に従う
- 天井高は、少なくとも床から 2.1m とする
- 1 室の居住者数は最高 8 人（部屋と部屋の間に開口部を設けない）
- 寝室用の各室にはベッド、簡易ベッドまたは二段ベッド、および作り付けの戸棚など適切な収納設備を備える
- 各居住者には、各個人専用のベッド、簡易ベッドまたは二段ベッドを提供する
- 隣り合ったベッド同士の間隔は少なくとも 1m 空ける（二段ベッドの場合は 1.2m）
- 全てのベッドは床から少なくとも 0.3m の高さにする
- 二段ベッドの上段と下段の間隔および上段と天井の間隔は、最低 0.7m 空ける。三段ベッドは禁止とする
- 収納設備は施錠可能なものにする
- 蚊帳または網戸を提供する
- **推奨案：**プライバシー保護のため、各ベッドの周囲にカーテンを付ける

居住者の快適かつ安全な生活のため、寝室用の各室には適切な照明、暖房、換気設備を整える。

照明 • 寮内の各寝室には、少なくとも天井取付け型の照明器具を備える • 居住者が集まる洗濯室、厨房、トイレその他の各室に、天井取付け型または壁面取付け型の照明器具を少なくとも 1 基設置する • トイレと納戸の照度は少なくとも 20 ルクス、厨房、寝室その他の部屋の照度は少なくとも 30 ルクスにする（床面から 0.75m の高さで測定） **暖房** • **推奨案**：寒冷地では、室温を 20℃以上に保つことのできる暖房装置を備える • 全ての暖房システムは保守管理し、常に安全に利用できるようにする	**換気** • 全ての就寝区域には、床面積の 10 分の 1（10%）以上の大きさの**窓**を取り付ける • 換気のため、窓は面積の半分以上を開けられる構造にする • 窓は外開きまたは中庭に向かって開くようにし、内開きにしない • 高温時（25℃超）は、適切な電気扇風機または空調を提供する

寮建物内の他の設備の状況についても、居住者の健康、安全、住み心地にとって重要である。現地の保健衛生当局が承認した適切かつ便利な水道を、飲用、料理用、入浴用、洗濯用として寮の各建物に設置するべきである。

水道 • 水道の「充分な」供給能力とは、寮の居住者 1 人につき 1 日 130ℓの水を供給できることである。ピーク時の供給能力は、平均的な時間の需要の 2.5 倍とする • 水道管は、全ての水栓を同時に利用する場合にも通常の水圧を保てるようにする • 入浴用および洗濯用に、充分な湯や水を水道で供給する。給湯器を設置する。洗濯用にはぬるま湯を給水できれば良い	• 居住者 6 人につき少なくとも 1 台の洗面台を共用区域に設置する • シャワーヘッドは居住者 10 人につき少なくとも 1 個 • プライバシー保護のためシャワー室には扉を付ける • 手洗い用およびシャワー室用に充分な石けんを供給する • **推奨案：**気温 20℃未満の期間が長い地域では、湯と水がひとつの蛇口から出るようにする • 工場内で浄水処理した水を飲用水として供給する場合は、定期的に検査する。外部から供給を受ける場合は、供給者の証明書を取得する

トイレ、洗濯場、およびゴミ／屑の保管容器も、実用的ニーズと寮居住者の安全衛生ニーズの両方を満たす機能を備えた物にするべきである。

12.2 寮建物内その他設備のガイドライン

洗濯

- 居住者30人につき少なくとも1個の洗濯用容器／桶を備える。これらは洗濯場または寮建物内の便利な場所で利用できるようにする
- 適切に風雨を避けられる物干し場を提供する

床

- 洗濯場、シャワー、トイレ、および手洗い場の床は全て、湿気に強く清掃しやすい、平らだが滑りにくい素材で造る
- シャワーブース、シャワー室、洗濯室、トイレには排水のため排水口を設ける
- 床と側壁等の接合部は全てカーブをもたせる

ゴミ／屑容器

- 寮の各室に、蓋付きのゴミ箱を少なくとも 1 個備える
- ゴミ箱は、ネズミなどのげっ歯類やハエが侵入できず液体が浸透しない物にし、清潔に保つ
- ゴミ箱が満杯になったとき、または少なくとも週 2 回は中身を捨てて空にする

トイレ

- 「第 13 章：衛生状態－トイレ、食堂、厨房の設備」参照。

最後に、寮にとって重要な火災安全事項を記す。

火災安全

- 通路と出口に障害物を置かないようにし、出口は明瞭に表示する
- 寮の建物の各階に、少なくとも 2 ヶ所の避難経路を設ける
- 全ての出口扉は外開きにし、無施錠にする
- 緊急避難計画と緊急連絡用電話番号を目立つ場所に掲示する
- 適切な煙感知器と火災警報システムを設置し、報知ボタンやプルボックスは建物内の通常使用区域から 60m 未満の個所に設置する
- 非常用照明を設置し、使用可能な状態に管理する
- 充分な消火器を設置し、定期点検を実施する
- 居住者のオリエンテーションには、火災安全事項、緊急避難手順、消火器使用訓練（一部の居住者）を含める

12.3　適切な事例

照明も保守も適切で衛生的

図版 12.1　従業員用設備の適切な事例

第 13 章　衛生状態－トイレ、食堂、厨房の設備

トイレ、浴室、厨房、食堂、および工場と寮の建物全体の衛生状態は、そこで過ごす人々の健康を守るうえで重要である。以下のガイドラインは、工場の全ての製造、開発、事務所、倉庫、寮／居住区域に適用される。

当「ガイドライン」の本章では「パーソナルサービスルーム」という用語が頻繁に使われる。この用語は、製造に直接関係のない活動に使われる全ての部屋を総称するものである。これには応急処置室、診療所や診察室、更衣室区域、シャワー／洗濯区域、トイレ、厨房、食堂が含まれるが、それらに限定されない。

13.1　建築構造ガイドライン

• パーソナルサービスルームの壁は、タイル貼りまたはきちんとペンキ塗装する • パーソナルサービスルームには適切な換気装置を付けて、悪臭が無い状態を確保する • 床は、できる限り乾いた状態に保つ • 水を利用する場所には排水設備を設けて保守を行い、足場、二重床、マット、または水がかからない他の足場、あるいは適切な防水の履物を労働者に提供する	• 清掃の便宜のため、床は突き出た釘、とげ、床板のゆるみ、不必要な穴および開口部の無い状態に保つ • パーソナルサービスルームの床は防水処理（タイルまたはセメント）し滑り止め対策を施して、抗菌剤入り掃除用溶剤を含ませた濡れモップで 1 日 2 回清掃する

13.2　廃棄物処分ガイドライン

• 固形または液状の廃棄物を入れる容器は、漏洩が無く、完全に清掃できて衛生的に保てる構造にする • 全てのゴミ、固形や液状の廃棄物、燃えがら、および生ゴミは、健康リスクを生じさせない方法で、衛生状態維持に必要な頻度で除去する	• **害虫害獣抑制**－工場の包囲された場所は、実行可能な範囲で、ネズミなどのげっ歯類、昆虫、その他の害虫害獣の侵入および棲息を防ぐ構造と設備にし、保守する。害虫害獣の痕跡が発見された場合には、継続的かつ効果的な駆除計画を実施する

下記のガイドラインは、飲用水と非飲用水という二種類の水道に関してのガイドラインである。

飲用水	**非飲用水**
• 飲用、シャワー用、料理用、食材・調理用具・食器類の洗浄用、厨房・配膳区域用、およびパーソナルサービスルーム用に飲用水を提供する • 飲用水給水設備は、衛生状態を維持できる設計と構造にし、運用するべきである。給水設備は閉められるようにし、蛇口を付ける • トイレ区域内に飲用の水道を設置しない • 樽、おけ、またはタンクなど開口部が広く、水が漏れやすい容器からの飲用水の供給は、蓋の有無に関わらず**使用禁止** • 飲用のコップその他の食器類は**共用禁止**	• 工業用水または消火用水など非飲用水の給水口や蛇口には、飲用、洗浄、洗濯などの用途には安全でないことを、掲示または他の方法で明示する • 非飲用水道系の構造は、飲用水道系への逆流や逆サイフォン作用を完全に防ぐものにする • 非飲用水はシャワー、調理用具・食器類の洗浄、および洗濯には**使用厳禁**にする • 非飲用水を厨房・配膳区域およびパーソナルサービスルーム以外の作業区域の清掃に利用しても良い。ただしその非飲用水に高濃度の化学物質、糞便性大腸菌（糞便由来の大腸菌）、または衛生状態悪化や労働者に有害な恐れがある他の物質を含まないことを条件とする

本ガイドラインで言う「**トイレ設備**」とは、排尿用／排便用にトイレ室内に常設されている設備を指す。男女別トイレ室内のトイレ設備の数は、下記の表 13.1 に適合させるべきである。男女別の設備数は、該当する男性／女性用設備を利用する労働者または居住者の実数に基づいて決めるべきである。

男女別の労働者数または居住者数（人）	水洗大便器の最低必要数	洗面台の最低必要数*
1－15	1	1
16－35	2	2
36－55	3	3
56－80	4	4
81－110	5	5
111－150	6	6
150 超	**	**

*： 寮では居住者数と洗面台や手洗器の比率は、6 人につき 1 台以上にしなければならない。
**： 労働者数が 40 人増えるごとに、各設備を少なくとも 1 個追加しなければならない。

表 13.1 労働者用トイレ設備

トイレ室が常時 1 人用で内側から利用者が施錠でき、水洗大便器が 1 個以上備えてある場合、そのトイレ室は男女の区別をせず男女共用にしても構わない。ただし、このような個室内に複数のトイレ設備が設けられている場合であっても、表 13.1 におけるトイレ室内の設備数を数える際には 1 個として計算する。

トイレ設備を女性が利用しない場合、水洗大便器の代わりに小便器を設置しても良いが、いかなる場合も、水洗大便器の数を表 16.1 記載の数の 3 分の 2 未満に減らすことはできない。

小便器は男性が 25 人増えるごとに 1 個追加、または排尿用の溝を 0.6m 長くするべきである。排尿溝周囲の床については、溝の外縁から 0.4m の幅で壁際まで、透湿性のない床材で造るべきである。

13.3 トイレ設備に関するガイドライン

- トイレ室には「男性用」および「女性用」と労働者／居住者の現地語で表記した標識を明示するか、分かりやすい図柄で表示する
- 男女別のトイレ室が隣接している場合、床から天井まで堅牢な壁や仕切壁で分離する
- トイレ室には、開放して換気ができ、屋外に通じる曇りガラスの窓および／または適切な排気換気システムを設置する
- 各水洗大便器は扉と壁のある個室に設置するか、各便器の間にプライバシー保護に充分な高さの間仕切を設置する。囲いの無いトイレがあってはならない。
- 小便器には、適切な水洗装置を付ける。排尿用の溝は、支障なく排水でき、排水溝はハエやネズミなどのげっ歯類が侵入できない構造にする
- 女性トイレ室内に、布製生理用品を洗濯する設備を設ける
- 労働者／居住者にトイレットペーパーを提供する
- 各トイレ室に手拭き設備（紙タオル、清潔なタオル、電気ハンドドライヤー他）を備える
- トイレの個室内にきちんと蓋ができるゴミ容器を設置する。ゴミは定期的に処分する
- 寮の就寝区域とトイレ室の間隔は 60m 以内にする
- トイレ室には、昼夜を問わず常時照明を点灯しておく。照度は少なくとも 20 ルクスにする（床から 0.75m の高さ）
- 各トイレ室内またはその出入り口付近に、清潔な湯と冷たい（またはぬるい）水道水が出る洗面台を設置する。洗面台の数は、表 13.1 に適合させる
- 手洗い用の石けんまたは類似の洗浄剤を提供する
- トイレ区域およびシャワー区域は、殺菌洗浄剤で毎日清掃する

下記は、工場内および寮内の食堂、厨房、および他の飲食物提供区域に関するガイドラインである。工場は現地のあらゆる衛生法規および／またはアディダスグループのガイドラインの、より厳格な基準を順守しなければならない。労働者に飲食物を提供する施設およびその運営においては、衛生状態に万全の注意をはらわなければならない。飲食物は栄養があって傷みがない物を提供するべきであり、汚染を予防できる保管・取り扱い・加工・調理方法を実施するべきである。

13.4　厨房施設と食堂施設のガイドライン

- 労働者が調理食品を入手する機会が他に無い場合、工場は食事を提供する
- 工場外で労働者が調理食品を入手できる場合を除いて、工場は適正規模で適切な構造の厨房と食堂を、労働者の就寝区域とは別棟で提供する
- 労働者の生活区域や就寝区域と厨房や食堂を直結する出入り口の設置は禁止
- 厨房と食堂の建物には、風雨をしのぐ適切な防護設備を備える
- どの勤務シフト時間帯でも、食事をする予定の全労働者を収容できる十分な数の座席を備える
- 寮に付属する厨房や食堂または寮の居住者が定期的に利用する厨房や食堂では、伝染性の病気に罹患している人を、飲食物、食材、または他の原材料の準備、調理、給仕、または他の取り扱い作業のために雇用し、または作業を許可してはならない
- 厨房の全労働者は、現地当局の適切な健康証明書を取得する
- **食品貯蔵の衛生**：全ての食品容器は床から離して保管し、トイレまたは有毒化学物質に曝露や接触する恐れのある工場内のいかなる場所にも保管してはならない
- 冷凍冷蔵システムは、適正な温度に管理する
- トイレまたは有毒化学物質に曝露や接触する恐れのある場所での飲食を禁止する
- 厨房労働者と給仕係は帽子などの髪の毛の覆いを使用する
- 可能な限り、床には排水ドレンを備えて乾いた状態に保つ。あるいは、二重床、台、マットなど、替わりの作業面と歩行面を提供する、もしくは労働者に防水性の履物を着用させる
- **害虫害獣抑制**：各厨房や食堂は、ネズミなどのげっ歯類、昆虫、その他の害虫害獣の侵入および棲息を防ぐ構造と設備にし、保守する。それらの痕跡が認められた場合は、継続的かつ効果的な駆除計画を実施する
- 厨房の換気システムは、過度な水蒸気、熱、蒸気、臭気、および煙の排除に適していなければならず、換気ダクトは適切な定期点検を行う
- 厨房で油脂火災や電気火災が発生した場合に備えて、A タイプの ABC 消火器または K タイプの消火器を用意しておく。（K タイプは調理油火災専用）一部の厨房労働者は消火器使用訓練を受けるべきである

工場とその厨房の労働者は、調理機器、調理用具、食器類の洗浄と殺菌は違うということ、および厨房・食堂施設の衛生状態を維持するためには洗浄と殺菌の両方が必要だということを認識しなければならない。洗浄には調理機器、調理用具、食器類から食べ物や他の残滓の除去が含まれるのに対し、殺菌は危害の原因になりうる微生物の排除を実現する。殺菌は洗浄の代わりにはならず、食べ物や残滓が表面から除去されていなければ、その面を殺菌することはできない。

調理機器、調理用具、食器類を手で洗浄する場合は、洗剤溶液を使用し、水温は 43℃（華氏 110℉）以上にする必要がある。

殺菌方法は多数存在する。高温殺菌は、手作業や食器洗浄機あるいは他の器具を利用して行える。有効に高温殺菌処理を行うためには、少なくとも温度を 74℃（華氏 165℉）にしなければならない。

それに替わる一般的な選択肢として、薬品による殺菌方法もある。必要とされる薬品有効成分の濃度、水温、および他のパラメーターについては、メーカーの指示に従うべきである。塩素、ヨウ素、第四アンモニウム化合物が、化学物質による殺菌に広く使われる三大薬剤である。

労働安全衛生（H&S）ガイドライン－技術的応用

第 14 章　資材保管区域とはしご類の安全

本章は、化学物質以外を保管する倉庫その他の保管区域に適用される。これらの保管区域での活動は、以下を含む多数のリスクを労働者にもたらす恐れがある。

- 高所からの転落を含む滑りと転倒
- 切傷と切断
- 資材の取り扱い、物体の落下、または車両との衝突に起因する傷害
- 車両の排気ガスに起因する空気汚染問題
- 電気的危険
- 熱傷
- 反復的、不自然な、激しい肉体活動に起因する筋骨格系障害
- バッテリー充電の危険－電気的危険と腐食性化学液による危険

これらの保管区域に常駐する労働者はそれほど多くないが、他の工場労働者と同様、**火災と人命に関わる問題**に直面している。明瞭に表示され障害物の無い通路と避難経路、および適切な出口標識が必要である。ゴミその他の廃棄物は定期的に処分するべきであり、通路への放置は認められない。同様に、容器や山積みの資材を通路へ放置してはいけない。保管区域の出口扉付近には、適切な種類の消火器を設置するべきである。保管区域の労働者の中には臨時に雇用された者もおり、避難計画に精通していない恐れがあるため、これらの予防措置が重要な意味を持つ。

14.1　資材保管区域ガイドライン

• 異なる資材は種類別に分けて保管する • 倉庫内主要通路の幅員は 2m 以上にする	• 積み重ねた資材と資材の間隔は、1m 以上空ける • 資材と壁面の間隔は、0.5m 以上空ける

資材保管区域の**保管方法**には、労働者の安全に対する工場側の配慮が反映されることになる。全ての棚とラックは、保管区域の恒久的な構造物に適切に固定するべきである。保管区域内でフォークリフトを運転する場合、フォークリフトが衝突した場合に棚・ラックの損傷や保管品落下の恐れがあるため、棚やラックの固定はより重要な意味を持つ。物品や資材を棚に置く際は、重い物を最下段に置き、棚やラックの積載量を超過しないようにする必要がある。フォークリフトで積み重ねたり運搬したりする資材には、パレットを使用するべきである。労働者は資材を保管あるいは取り出すために棚やラックによじ登ってはならない。

工場は安全な保管方法に加えて、保管区域での 1 種または複数種の**個人用防護具（PPE）の**利用を義務付けても良い。このような PPE には、耐衝撃性の安全靴、安全帽、および切傷と擦過傷を防ぐ手袋が含まれる。

両サイドやへりに防護柵が無く、床や下方の作業面から 6 フィート（～1.8m）以上の高さにある歩行面や作業面に労働者が上がらなくてはならない場合、転落防止策を講じなくてはならない。**適切な転落防止**システムには、防護柵（ガードレール）、安全ネット、警戒線などのシステム、または安全監視システムが含まれる。しっかり固定した命綱（ハーネス）なども、個人用の転落防止用具として有効である。

推奨案 : 倉庫と資材保管区域では、通路の幅員が充分ある場合、はしごよりも移動式プラットフォーム（足場、台）を利用する方が好ましい。

14.2 資材の持ち上げと人力による取り扱い作業

資材保管区域では、様々な**資材の取り扱い作業**に労働者が関与する。労働者は、体にかかるストレス、負担、怪我を防止する為、資材の持ち上げと人力による取り扱い作業における適切な方法についてのトレーニングを受けるべきである。

腰部損傷は全労働災害の中で比較的高い比率を占めており、影響を被る労働者にとっては痛みの主要な発生源であり、工場にとっては大きな損害である。腰部損傷は、仕事中に労働者が行なわなければならない持ち上げ、手を伸ばす、体のひねり、および折り曲げといった動作の結果起こることが多い。

こうした背部（及び腰部）損傷の発生率を低下させるためには、労働者と作業の両方の改善に取り組む必要がある。工場は、職務上これらの作業を定期的に行なう必要がある労働者に、トレーニングと関連する支援を提供するべきである。重量のある持ち上げ作業や資材取り扱い作業については、工場スタッフが行う各作業につき、有資格者がを査定して、同じ目的を達成できる別の方法があるかどうかを判断するよう推奨する。資材の持ち上げ作業やその他人力による資材取り扱い作業の前やその最中、労働者は関連のある人間工学的なヒントに従うようにするとよい。

14.3 持ち上げ作業時の人間工学的対策

- 現在の持ち上げ作業や人力による作業を達成できる代替方法を検討する
- 持ち上げ作業や人力による作業を試みる前に、対象物の重量を見積もる
- 必要に応じて作業支援を要請する
- 対象物を持ち上げる前に、それを持ったり取り扱ったりする最良の方法を判断する
- 持ち上げ作業を繰り返し行なう際は、始点から終点までの垂直距離を最小限に抑えるよう努力するとともに、ひねり／折り曲げ動作の量も最小限に抑えるよう努力する
- 持ち上げの際は、背中よりも両脚の力を使うようにする
- 胴体をひねるのではなく、足の位置を変えて体の向きを変えるようにする

注意：資材の保管及び取扱いに関しては、アディダスグループの Assessing Ergonomic Hazards Guidance Note（人間工学関連有害要因についての注意勧告）参照

14.4 保管区域でのフォークリフト利用

走行スペースが充分にある大規模な保管区域では、フォークリフトはよく使われている。フォークリフトは過酷な人力作業の必要性を軽減するものの、倉庫環境での事故や傷害の主因のひとつでもある。フォークリフトを安全に運用するためには、運転者全員の適切なトレーニングが不可欠である。

ディーゼルやガソリンを燃料とするフォークリフトは一酸化炭素、煤塵といった大気汚染物質を排出するため、労働者の呼吸器官に悪影響を与える恐れがある。一般に、プロパン燃料車や電動車に替える方が望ましい。

14.5 フォークリフト安全使用ガイドライン

• 全ての走路に明瞭な印を付け（できれば一方通行にする）、常に障害物を置かないようにする • 走路の表面は滑らかで平らでなくてはならない • 走路には急カーブや見通しの悪い曲がり角を設けないこと－必要に応じて、コーナーミラーや警告音を適所に配備する • フォークリフトには、後退時用の警告灯と警告音を装備する	• フォークリフトに資材を過積載しない • フォークリフトで労働者を持ち上げて高所作業をさせてはならない • 電動フォークリフトのバッテリー充電場所は、可燃物保管場所から遠い安全な個所に設ける

推奨案：*フォークリフトには転倒防止装置、積荷落下防止装置、およびシートベルトなど運転者を固定する用具を装備する。*

14.6 はしごおよび脚立の安全

はしごは資材保管区域でも工場の他の場所でも、労働者の様々な活動によく使われる器具である。木製や金属製の可搬式はしごは全て定期点検を行って損傷や異常を調べ、修理が必要なはしごは撤去し、修理が終わるまで使用させないようにする。点検項目には下記を含める。

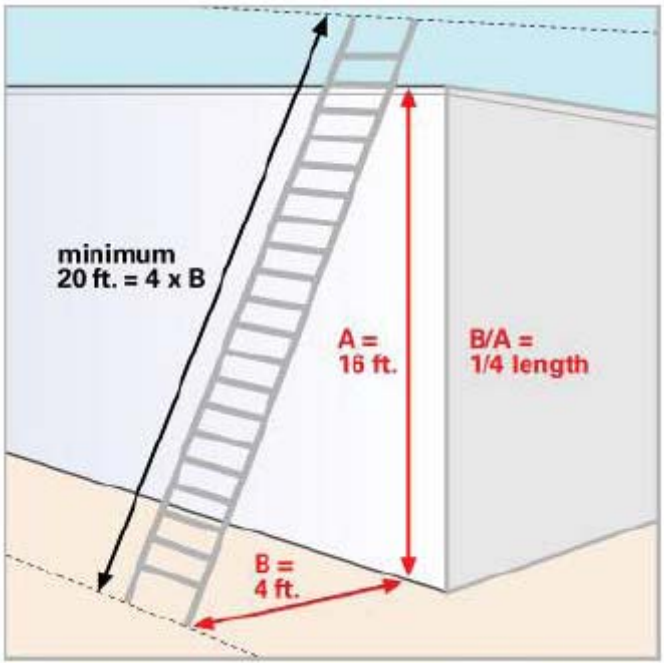
- はしごに鋭利な縁やとげが無いこと
- 踏み板、横桟、またはサイドレールが壊れていないこと
- 踏み板や横桟の状態が良好でなくてはならない－木製はしごの踏み板とサイドレールはしっかり接合され、金属製はしごの横桟は滑りのリスクを最小限に抑える素材でできている
- 脚立には、広げた際にしっかり固定できるロック機構を付ける
- 繰り出しはしごのロープにほつれや傷みがある場合は交換する
- 全ての可動部分が支障なく機能する必要がある
- 滑り止めキャップを良好な状態に保つ
- 作業者やはしごが通電個所に接触する恐れがある場合、金属製はしごのサイドレールの素材は非伝導性にする

図版 14.1　足場の使用例

14.7　はしご安全利用ガイドライン

• 一般にはしごの角度は、はしご最上部までの高さが、はしごの足場と壁の水平距離の 4 倍以下に収まるように立て掛ける • 作業者は、はしごに正対して昇降する • 1基のはしごを2人以上の作業者が同時に利用しない • はしごは固い水平面に、しっかり固定する • はしごをさらに高くするために箱、樽、またはドラム缶の上に載せない	• はしごをさらに高くするために、はしご同士をひもで結ぶ、または留め具で固定しない • 扉が施錠されているか見張りが付いている場合を除いて、はしごを扉の前に設置しない • はしごを水平に置いて台や足場として利用しない

図版 14.2　移動式足場（プラットフォーム）



図版 14.3　4 対 1：はしごの設置角度

第 15 章　請負業者の安全

外部請負業者の活動は工場に多くの危険要因をもたらす恐れがあり、中には通常の製造作業に起因する危険と非常に異なるものもある。工場側労働者と請負業者側作業員双方の安全を確保するため、請負業者が仕事を開始する前に、工場と請負業者は効率的に情報交換を行わなければならない。工場は作業前の注意事項として、請負業者の作業員が、地方自治体と国の全ての関係法令を順守しつつ、工場が依頼する作業を安全かつプロフェッショナルに履行する資格があることを確認する。

請負業者が行う可能性のある作業	関連する危険要因または安全に関わる問題
溝掘り作業または掘削作業	・閉所で起こりうる問題 ・巻き込みの危険と物理的危険－支柱と傾斜の問題 ・地下の電気・ガス・水道設備、タンク他の損傷
電気系統、水蒸気系統、または通電している他の設備装置	・ロックアウト／タグアウトに関する事項 ・電気エネルギーや機械的エネルギーの不測の放出、および労働者の人身事故のリスク ・製造中断
高所作業	・足場の安全に関する問題 ・はしごの安全 ・落下物
火気使用作業（例：溶接、トーチ切断、ろう付けなど）	・火災と人命の安全確保に関する問題 ・大気汚染と汚染に対する曝露 ・紫外線放射の危険
化学物質の使用	・化学物質の漏出または環境への放出の恐れ ・大気汚染 ・危険有害廃棄物の発生
クレーンと策具（リグ）の使用	・資産の損傷 ・労働者の人身事故

表 15.1　請負業者の作業と安全上の問題の関連性

工場は、工場敷地内で作業予定の外部請負業者と、緊急事態発生時の報告、火災時の適切な避難手順を含めた情報交換を事前にする必要がある。請負業者の作業日程を決める際は、製造中断の可能性と、付近の工場労働者の安全と健康に対するリスクの可能性を考慮する。

請負業者の主な作業並びに工場が講じるべき予防措置について、以下に簡潔に述べる。

15.1 溝掘りと掘削

掘削作業と溝の中での作業を行う予定の請負業者は、工場がその作業が地下の電気・ガス・水道設備、貯蔵タンク、または他の設備を損傷したり破壊したりしないことを検証できるように、事前に計画を立案しなくてはならない。深さ 5 フィート（1.5 メートル）以上の溝の中で作業を行う場合は、溝に適切な支柱を設置し、適切な傾斜を設ける必要がある。空気汚染や酸欠の恐れがある場合、作業者が溝に入る前に検査を行う。

15.2 電気系統

請負業者が電気系統や電気設備装置、または何らかのエネルギーを蓄えたその他のシステムで作業を行う場合、工場と請負業者は緊密に情報交換をする必要がある。工場は請負業者にロックアウト／タグアウト（LO/TO）手順を要請するべきである。この手順が無い場合、工場は本 HSE ガイドラインにある LO/TO ガイドラインの順守を請負業者に要求するべきである。請負業者がこのような作業を行う場合は、その作業付近の工場労働者に作業内容と、LO/TO 予防措置を実施していることを知らせる。

図版 15.1　ロックアウト／タグアウト実施例

請負業者の作業の多くが高所で行われる可能性があり、その結果、請負業者要員の転落リスクおよび落下物が工場の労働者と設備装置に当たるリスクが生じる。当「H&S ガイドライン」第 14 章の「はしごの安全」に関するガイドラインを、請負業者とその用具類にも適用する。請負業者が足場を使用する場合、以下のガイドラインを推奨する。

15.3 足場の安全に関するガイドライン

- 足場は恒久構造物または建造物にしっかり固定する
- 土台または固定場所は丈夫かつ堅固で、最大想定荷重がかかっても沈み込んだりずれたりすることなく支えられなくてはならない
- 床や地面から 10 フィート（3 m）を超える高所で作業する場合は、必ず防護柵を付ける
- 人が仕事をしたり通行したりする場所の上方に足場を設置する場合、踏み板と防護柵の間に爪先板と遮蔽板を付ける
- 使用中に足場を変更または水平移動させない
- 柱足場には、両対角線上にブレース（筋かい）を付ける

15.4　火気使用作業

火気使用作業を請負業者が行うと、重大な火災リスクが生じる恐れがある。工場はこのような作業が行われる日時を把握し、請負業者が消火器を用意していない場合は、請負業者の要員が消火装置を利用できるようにする。作業は可燃物や燃えやすい化学物質から離れた場所で行う。溶接が工場の操業時間中に製造区域で行われる場合、耐火性溶接カーテンで囲って作業をする。作業関連の火災を確実に防ぐため、火気使用作業終了後 30～60 分間は火災を監視する。

15.5　化学物質の取り扱い

請負業者が使用する化学物質も、工場の製造に使用される化学物質と同様の危険要因となる恐れがある。工場は請負業者が現場に持ち込む予定の全化学物質の「製品安全データシート（MSDS)」を要請し、目立った危険要因や高毒性物質を特定できるようにする。請負業者は使用する全化学物質の漏洩／放出に対処できるよう、吸収・清掃に適切な資材を持参する。請負業者は自社要員と工場労働者の化学物質曝露のリスクを最小限に抑えるため、作業区域に充分な換気を確保する。請負業者の作業過程で発生する化学廃棄物は、全て請負業者が工場敷地から撤去する。

請負業者が機器や資材の移動にクレーンや索具（リグ）を使用すると、工場の設備装置損傷のリスクおよび工場労働者の人身事故のリスクが生じる恐れがある。このような機器を運転する請負業者の要員は、全員が該当機器の運転資格を持っていなくてはならない。工場は事故の可能性を最小限に抑えるため、作業に使用する予定の機器の点検記録を要請する。

第 16 章　個人用防護具（PPE）の要件

当「H&S ガイドライン」全体を通じて、個人用防護具の労働者への提供とその利用に関する要件や推奨案が記載してある。工場は PPE を、曝露制御方法のヒエラルキーにおける「最後の手段」と見なすべきである。それゆえ実行可能な場合は、まず他の方法を選択する必要がある。しかしながら状況によっては PPE が、特定の危険要因に対する労働者の曝露を予防または減らす唯一の妥当な手段になる場合もある。

有効な予防措置を実現するために特定の労働者グループに PPE を提供することを工場が決断する際は、少なくとも以下の 3 つの要因を考慮する。

1. 個人用防護具の種類は、該当する労働者が直面する危険に適切なものでなくてはならない
2. 個人用防護具は、労働者にフィットしなくてはならない
3. 個人用防護具は、必要に応じて交換しなくてはならない

これらの要因のうち、1 番目が最も重要だろう。目への危険要因を避けるために目の保護具を、そして手の負傷予防のために手袋を着用する必要があることは明白であるものの、PPE の選択に際して工場が考慮しなくてはならない、より高次元の詳細事項が存在する。

16.1　手袋

工場で利用される PPE としては、おそらく手袋が最も広く使われる PPE であり、幅広い化学的、機械的（物理的）、そして熱による危険を防ぐために着用されている。しかしある種類の手袋が全種類の危険要因を防げるわけではない。下記は手袋の選択に関するガイドラインである。

16.2　保護手袋の選定に関するガイドライン

• 化学物質用の保護手袋は、所定の化学物質や一般等級の化学物質を透過しないものでなくてはならず、ある種のゴム手袋が一般的である • 普通のコットン製手袋は液状化学物質を吸収し、労働者の皮膚に化学物質が付着したままになるため、液状化学物質からの保護には適さない • 手を液体に浸さない作業では、化学物質からの保護具として、ゴム引きの綿手袋（例：指と手のひらの部分にゴム・コーティングがある）の使用を認めても良い	• 手袋の素材に関する詳細情報、および様々な等級の化学物質に対する保護の格付けは、手袋のメーカーまたはインターネットから入手できる • 熱的危険要因から保護するための手袋は、強度の曝露から充分保護できる物でなくてはならない • 切断作業区域と資材倉庫区域における手の保護は、特有の物理的リスク（切断、剪断、穴開け等の作業）に適した物でなくてはならない

16.3 防音保護具

防音保護具を適切に選ぶためには「ノイズ・リダクション・レイティング（NRR）」について説明する必要がある。その理由は、一貫性が無くて混乱を招く複数の補正デシベル尺度が使われているからである。NRR とは、理想的な使用環境下で各種の防音保護具（HP）が提供する保護性能や音の減衰性能を、デシベル値で表す指標である。通常 NRR は、防音保護具のパッケージに表示されている。NRR は米国環境保護局（EPA）が開発した方法に基づいて測定され、NRR 値とは C 補正した尺度で表すデシベル値（dBC）である。工場の騒音レベル測定値および労働者曝露のデータは、大部分が A 補正した尺度でのデシベル値（dBA）である。

特定の防音保護具を理想的に使用した結果として労働者の曝露を推定し、さらにこの曝露が表 11.1 記載の限界未満であることを検証するには、下記の計算を行う。

防音保護具（HP）使用時曝露（dBA）＝HP 不使用時曝露（dBA）－（NRR〈dBC〉－7dB）

上記の方程式では、防音保護具が提供する減衰量は（NRR〈dBC〉－7dB）となり、製品パッケージに印刷されている NRR よりも明らかに低い。

防音保護具の評価において生じる二つ目の問題は、前述の要素の 2 番目、すなわち**「個人用防護具は、労働者にフィットしなくてはならない」**に関係がある。NRR 値から算出される減衰性能は、両耳にぴったりフィットする保護具を適切に装着した場合に労働者が受けられる最大限の保護性能である。しかしながら調査によって、労働者の騒音曝露の実際の軽減は NRR による計算をしばしば下回ることが分かっている。耳栓の場合はわずか半分、すなわち 0.5×（NRR〈dBC〉－7dB）にとどまる場合がある一方、耳覆いの場合は平均 75%まで、すなわち 0.75×（NRR〈dBC〉－7dB）である。この調査結果は、防音保護具装着予定の労働者に保護具の使用方法について適切に訓練することの重要性を示している。

16.4 呼吸用保護具（マスク）

防音保護具の利用と同様、防塵マスクやろ過式ゴム製マスクをはじめとする呼吸用保護具も、有効利用の成否は労働者に対する保護具のフィット性に大きく左右される。不適合のマスクあるいは労働者がマスクを適切に装着しない場合は、粉塵危険に対して無防備な状態になる。

使用環境に不適切な種類の PPE を装着すると、PPE が本来もつ防護能力を下回る結果を招くことがある。PPE がフィットしない場合、労働者がそれを受け入れて装着する可能性は低く、労働者および／またはその作業の質に影響をおよぼす恐れがあるうえ、極端な場合は、使用前には存在していなかった新たな危険要因をもたらす恐れがある（例：フィットしない安全靴はつまずきや転倒の危険要因につながる恐れがある）。

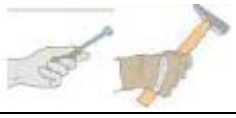
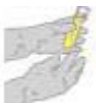
結局のところ、他の種類の機器や衣類同様どんな種類の PPE にも限られた有効寿命があるため、**個人用防護具は定期的に交換しなければならない。**たとえば保護手袋の素材に亀裂や穴ができた場合、できるだけ速やかに交換する必要がある。防音保護具も汗、化学物質の残滓、粉塵、および油脂が堆積する恐れがあるため、耳の感染症や刺激を予防するために定期的に交換するべきである。最後に密着型ゴム製防毒マスク用カートリッジの例をあげると、その化学物質吸着能力には限界があるため、飽和状態になる前に交換するべきである。危険有害化学物質への曝露については、たとえば化学物質曝露が曝露限界値（TLV）を超えるか、累積化学物質曝露（EF 値）が 1.0 を超えるなどの場合、空気中の化学物質を効果的に除去するためにカートリッジを毎日交換しなければならない。

当「H&S ガイドライン」の PPE に関する具体的な記述は、PPE の利用に関して考えうる労働者のニーズの全てを表すわけではなく、PPE を通常の管理手段として使用する状況や潜在的危険要因を明らかにするものである。それらには下記が含まれる：

「H&S ガイドライン」の章	個人用防護具利用に関する言及
第 4 章：応急処置	• PPE の利用によって、応急処置担当者を血液感染性病原体から保護する（例：手袋、CPR〈心肺蘇生〉バリア、必要に応じて目の保護具）
第 5～6 章：化学物質の安全管理	• PPE に関する情報は「製品安全データシート（MSDS）」から入手可能であり、工場が作成する「化学物質安全性データシート（CSDS）」および「作業手順」に含める • PPE は該当する労働者と実際の危険要因に適した物にする必要があり、PPE には目の保護具、手袋、マスクおよび履物が含まれる
第 11 章：機械の安全と騒音	• PPE の利用は、該当するリスクに特化するべきであり、下記が含まれる • 化学的危険、物理的危険および紫外線を防ぐ目の保護具 • 化学的危険、機械的危険および熱的危険を防ぐ手袋の利用 • 機械的な衝撃の危険を防ぐ安全靴 • 高騒音曝露を防ぐ防音保護具
第 13 章：衛生状態－トイレ、食堂、厨房の設備	• 必要に応じて、防水性があり滑り止め加工をした履物を提供する
第 14 章：資材保管区域とはしごの安全	• 1.8m（6 フィート）以上の高所から転落するリスクがあり、他の防護手段が利用できない場合は、ハーネスなどの転落防止器具を提供する
第 22 章：作業の設計における人間工学的考慮事項	• PPE は使用者にフィットしなくてはならない

表 16.1　ガイドライン各章における PPE に関する記載

個人用防護具の機能	外見と特徴
保護ゴーグル *粉塵、微粒子、浮遊している削り屑、化学物質の飛沫、および煙に適している*	
直接型通気口の付いたゴーグルは、化学物質の飛沫や煙を防ぐには不向き	
間接型通気口の付いたゴーグル	
安全眼鏡 ***微粒子、浮遊削り屑、および破片の衝撃を防ぐのに適している***	
正面の保護	
側面保護型	
電気アーク溶接用のヘルメットと保護面 電気アーク溶接、電気火花、強力な紫外線などを防ぐのに適している（安全ゴーグルと併用可能）	
防音保護具	
コットン製耳栓：短時間用の使い捨て型耳栓－高騒音には不向き	
弾性素材でできた耳栓：洗浄をして再利用可能な耳栓	
発泡材製耳栓：耳穴に押し込んだ後に広がるので、耳穴を完全に塞ぐことができる	
耳覆い（イヤーマフ）：騒音レベルを大幅に低減できるため、高騒音に適している。安全帽と組み合わせて利用可能	

呼吸用保護具	
防塵マスク （酸素不足の環境には不向き）	
カートリッジまたは二酸化炭素吸収装置 （酸素不足の環境には不向き）	
呼吸具 (a)　自給式呼吸具 (b)　給気システム接続型	
頭部保護具	
安全基準を満たしている頭部保護具を使用する	
手と腕の保護具	
通常作業用手袋（綿製／皮製）	
化学物質取り扱い用手袋	
耐熱性手袋	
耐寒性手袋	
切断防止手袋	
抗衝撃性手袋	
使い捨て手袋	
電気作業用手袋	
足の保護具	
目的に合っており、安全基準を満たす履物を使用	

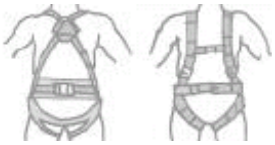
胴体の保護具	
汎用保護具：鋭利な刃物や機械を使用する労働者に適した作業着やレインコートなどの衣類	
耐熱性の作業着／エプロン：火花、破片、および飛散する溶融金属による熱傷を防止するため溶接時に着用	
高温用作業着：溶解炉周辺の労働者、消防士その他用	
低温用作業着：冷蔵状態で長時間作業する労働者用	
静電気防止作業着：可燃物を取り扱う場所、または静電気がエレクトロニクス製品の品質に影響をおよぼす恐れがある場所に適している	
化学物質を防ぐ不透過性作業着：漏出化学物質の取り扱い、アスベストの取り扱いその他	
救命胴衣：労働者が水中に転落した際の溺水リスクを減らす。汚水処理施設や貯水池での作業	
反射材製衣類：交通量の多い場所での作業用など：明色の反射材製衣類は労働者の視認性を高めて、車両や機械装置が衝突する危険性を減らすことができる	
転落防止	
転落防止用全身ハーネス	
作業中の移動を抑制する汎用安全帯とそのランヤード（締め綱）	

表 16.2　個人用防護具の種類と機能

第 17 章　H&S 労働者トレーニングの要件

「H&S ガイドライン」の関係事項のトレーニングを労働者に対して実施することは、職務遂行関連の他のトレーニングと同じくらい重要である。工場の全労働者と寮の全居住者は、火災と安全に関するリスクにさらされている。一部の労働者は、危険有害化学物質の取り扱いと利用、あるいは機械その他装置の操作が必要な職務を遂行しなければならない。他の労働者は、応急処置の実施や消火器の使用といった責任を負っているかもしれない。該当する H&S 事項が何であれ、工場は被影響者になりうる労働者に基礎レベルの情報と教育を提供し、彼らが安全かつ生産的な方法で作業を遂行できるようにするべきである。どの種類のトレーニングをどの労働者グループに提供するべきかを判断するためには、トレーニングのニーズを査定する必要がある。

下記のトレーニングとその内容に対する具体的な推奨案は、当「HSE ガイドライン」全体をカバーしている。これらは考え得るトレーニングニーズの全てを網羅しているわけではないが、有効な労働者訓練によって労働安全衛生を高めて、工場内の化学的危険と物理的危険が呈するリスクを大幅に減らす道筋を明らかにしてくれる。推奨案には下記が含まれる。

「H&S ガイドライン」の章	労働者トレーニングのニーズ
第 1 章：管理	• 火災／緊急対策における労働者の役割 • 避難訓練 • 関連する H&S トレーニングの全てを網羅した訓練用教材と手順の作成
第 3 章：火災安全	• 避難手順および火災報知器等装置の設置場所と使用法のトレーニング • 避難訓練 • 消火担当労働者の消火器訓練
第 4 章：応急処置	• 応急処置担当者のトレーニング • 血液感染病原体の危険に関するトレーニング
第 5～6 章：化学物質の安全管理	• 化学物質の潜在的危険、およびこれらリスクへの曝露を避ける適切な予防措置と手段の基本的理解 • 製造労働者対象のトレーニングを年に 2 回実施する • PPE を使用する労働者を対象とする、PPE の必要性と適切な使用法に関するトレーニング • 工場は「化学物質安全性データシート（CSDS）と「作業手順」を作成し、製造労働者が情報源として利用できるようにする
第 9 章：圧縮ガス／ボンベ	• 関係労働者向けの圧縮ガスの危険に関するトレーニング
第 11 章：機械の安全と騒音	• 機械オペレーター全員を対象とする、機器類の適切な操作、緊急停止手順、および必要な PPE に関するトレーニング • 高騒音区域の全労働者を対象とする、防音保護具を利用する理由と利用法に関するトレーニング

第 12 章：寮	• 応急処置担当者のトレーニング（第 4 章参照） • 寮居住者の防火訓練（第 3 章参照）
第 14 章：資材保管区域とはしごの安全	• フォークリフト運転者全員のトレーニング • はしごの使用法と高所作業
第 18 章：職業上のリスクアセスメント	• 管理者、管理スタッフ、および労働安全衛生コーディネーターを対象とする、職場における労働安全衛生危険要因の基礎的リスクアセスメントを実施するためのトレーニング
第 19 章：火気使用作業の環境と熱ストレス	• 高温区域の労働者と管理者を対象とする、水分補給の重要性および熱ストレス早期の兆候と症状に関するトレーニング
第 20 章：資材の持ち上げと人力作業	• 適切な持ち上げ方のトレーニング
第 21 章：ロックアウト／タグアウト手順	• 職務遂行過程でロックアウト／タグアウト（LO/TO）手順を義務付けられている労働者に特化したトレーニング • 担当者以外の労働者を対象とする、LO/TO 用具の認識と順守を促す意識向上のためのトレーニング
第 22 章：人間工学－生体力学的リスク要因	• 労働者に生体力学的リスク要因を認識させ、正しい作業姿勢の採用により労働災害を減らすトレーニング

表 17.1　ガイドライン各章における労働者トレーニングニーズのまとめ

注意：トレーニング内容は最新かつ適切なものとし、労働者は少なくとも年に一度トレーニングを受ける。新人には、オリエンテーション期間中に基本的な安全に関するトレーニングを受講させる。長期雇用の労働者にも繰り返しトレーニングを受講させる。

第 18 章　職業上の危険要因とリスクアセスメント

18.1　リスクアセスメントとは？

リスクアセスメントとは、職場で人々に危害を与える原因になりそうなものを注意深く検討することに他ならない。これにより充分な予防措置を講じているか、追加措置を講じる必要があるのかを判断することができる。

その目的は、負傷者や病人が出ないようにすることである。不健康も事故も死亡につながる恐れがあるとともに、そのために生産が低下したり資産や機械が損傷を受けたりすると、事業に影響がおよぶ恐れもある。

ハザード（危険要因）
ハザードとは、危害の原因になりうる全てのものである（例：化学物質、電気、高所作業など）。

リスク（危険度）
リスクとは、危害が現実になる可能性（大小は問わない）である。

判断を下すべき検討事項とは、危険要因が重大か否か、それに伴うリスクを最小限に抑えるのに充分な予防措置を講じたか否かである。リスクアセスメントの際は、この点を検討することが大切である。たとえば電気は人を死亡させる恐れがあるが、「通電中」の部品が絶縁され金属箱が適切にアース（接地）されていれば、事務所の作業環境下で死亡するリスクは小さい。

18.2　リスクアセスメントの実施方法は？

最も重要なのは、職務を複雑にしすぎないことである。大部分の業界では危険要因は少数かつ単純である。それらの確認は主に常識的な作業だが、やはり不可欠である。有毒化学物質や溶剤の使用法など、一部は既に査定済みかもしれない。その他の危険要因についても、危害の原因になりうる機械設備の有無や事故の原因になりうる不便な入り口や階段の有無はおそらく把握済みだろう。その場合は、災害を防止できる妥当な予防措置を講じていることを確認する。

18.3　リスクアセスメントの各ステップ

ステップ 1：　危険要因を探し出す
ステップ 2：　誰がどのように危害を被る恐れがあるかを判断する
ステップ 3：　リスクを評価する
ステップ 4：　所見を記録する
ステップ 5：　新たな安全対策をとる

18.4 危険要因分類（ハザード・クラス）

危険要因分類の定義	
危険要因分類	**事業所内における危険要因になりうる作業と施設**
高度の危険	1. 可燃性液体の大量保管施設（容量 1 トン超） 2. 製造時に相当量の危険有害物質を使用する • 毒性の強い金属、化学物質、有機化合物、繊維状物質および通電物質 • 浸漬 • クロム処理 • 接着 • コ・プロセッシング（co-processing） 3. 相当量のロボット技術利用（セル 1 つ当たり 3 台超） 4. 過剰騒音レベル環境への持続的曝露（85dBA 超） 5. 大方の化学物質への持続的または過剰な接触（TLV を超える） 6. 熱ストレスおよび過労状態への持続的曝露
危険	1. 下記危険要因の原因になりうる大型機械の相当な利用 • 機械的 • 電気的 • 化学的 • 放射線 • 熱 • 火 • 過剰騒音レベル • 過密な作業場 • 放出（汚染物質、粉塵、揮発性有機化合物〈VOC〉、薬品蒸気） 2. 可燃性化学物質および有毒化学物質の保管／製造時の利用 • 接着 • 下塗り • 洗浄 • 化学物質の混合
中度の危険	• 倉庫業務 • 製造全般 • 縫製 • 食堂の厨房 • 組立作業 • 清掃作業 • 梱包
軽度の危険	• 事務所 • 管理（事務）業務 • 品質分析 • 開発 • プランニング • 原価計算 • IT 業務 • 一般的な清掃作業

表 18.1　危険要因分類の定義

18.5 危険要因を探し出す

職場を歩き回って、危害を与える原因になることが合理的に予想される事柄を注意深く探し出すこと。この段階では、後で対処できる些細な事柄は無視して、深刻な危害や影響の原因になりうる重大な危険要因に集中する。

従業員に話しかけて意見を聞くこと。すぐに顕在化しなくても問題になる恐れのある事柄に気づいているかも知れない。

機械メーカーの操作説明書や「化学物質安全性データシート」なども、この段階で危険要因を識別してリスクを正しく把握する助けになる。事故と傷病の記録も役立つだろう。

自分自身や他の人々が遂行している職務、課業、および作業の一部を一覧表にすること。それぞれについてできるだけ多くの危険要因を識別して記入する。簡単な表を以下に示す。

職務、課業、作業	危険要因
作業リスト	危険性のタイプ

表 18.2－収集した情報を表にするための簡単なフォーマット

上記に列挙した情報を利用して、最も重大な危険要因群を選び出すこと。選んだ個々の要因ごとに、以下の質問を検討して回答を出す。

1. その危険要因を完全に除去または防止できるか？
2. その危険要因に伴うリスクを減らして管理するために、他に何ができるか？

18.6 誰がどのように危害を被る恐れがあるかを判断する

あなたには自分が行う作業によって影響を被る恐れがある人々全員を保護する責任がある。請負業者、清掃業者、来訪者、保守要員など、職場に常駐していない人々のことも考慮する必要がある。若年労働者、新人、および妊婦には特に注意するべきである。

一般の人々や職場周辺の人々も含めること。例えば、工場は住宅地に立地しているのか、または他の工場もある工業地区か？あなたの作業がそれらの人々に危害をおよぼす恐れはあるか？などを考慮する。

18.7 リスクを評価する

ここで自分が気づいた危険要因から生じるリスクを評価し、既に講じた予防措置が適切か、あるいは予防措置を改善する必要があるかどうかを判断する必要がある。

あらゆる予防措置を講じたとしても、通常は一定のリスクが残る。重大な危険要因のそれぞれについて、残るリスクの程度を評価して高度、中度、軽度に分類する。

最初に、あらゆる法定要件や労働安全衛生法令に完全に適合済みかどうかを確認すること。次に、業界全体で許容されている基準が満たされているかどうかを確認する。しかしここで終了とせずに、自分の職場を安全に保つために合理的に実施可能な範囲であらゆる措置を講じたことを保証しなくてはならない。そしてこれが、法律や業界基準に規定されていない追加の予防措置を講じることを意味する場合もある。真の目的は、必要に応じて予防措置を追加し改善することで、全てのリスクを最小限に抑えることである。

18.8　リスク評価（レベル付け）

発見した全危険要因の一覧表を作成し、危害の深刻度（表 18.3 参照）、及びその危害が発生する可能性（表 18.4 参照）を 1～5 の点数で格付けする。－これがリスクレベルである。

危険要因の格付け：危害の深刻度
点数は 5 が最高で 1 が最低である。たとえば 5 と格付けされた危険要因は非常に深刻な危害をもたらす可能性がある。例: 有毒煙霧を発生する工程など。

危害の深刻度	
0	危険無し
1	非常に軽度の危険
2	軽度の危険
3	中度の危険
4	高度の危険
5	非常に高度の危険

表 18.3－危険要因の格付け

リスク係数（危険率）: 危害が発生する可能性
1～5 点の点数尺度を利用する。1 点は発生の可能性が最低、5 点は発生の可能性が非常に高い。カテゴリー5 のリスクは発生率が非常に高く（80%以上）、カテゴリー1 は発生率が非常に低い（10%以下）。

リスク係数	発生の可能性
1	確率 10%以下
2	確率 11～25%
3	確率 26～50%以下
4	確率 51～79%
5	確率 80%以上

表 18.4－リスク係数（危険率）の格付け

リスクを格付けする
危険要因とリスク係数（危険率）の格付けが確定されると、リスクレベルは以下のように確定できる

リスクレベル　＝　危害発生の可能性（リスク係数）×　危害の深刻度

リスク格付け		リスク管理行動格付け	
残存リスク格付けは、"危害発生の可能性（リスク係数）" × "危害の深刻度".			
危害発生の可能性	**危害の深刻度**	**リスクレベル**	**リスク管理行動の必要性**
1 確率 10%以下	**1** 非常に軽度の危険	**1-5** 軽微	現時点で対策を追加する必要ないが、モニタリングは必要
2 確率 11-25%	**2** 軽度の危険	**6-10** 許容可能	• リスク管理措置を追加する必要なし • より費用効果の高い解決策または追加の費用負担が無い改善策を検討しても良い • リスク管理を効果的・確実に維持するため、モニタリングは必要
3 確率 26-50%	**3** 中度の危険	**11- 15** 中度	• リスクを減らす努力をするべきだが、予防の費用は慎重に吟味して抑えるべきである。リスク軽減措置は所定期間内に実施するべきである • 中度のリスクに非常に有害な影響が伴う場合は、さらなる査定を実施して危害の可能性をより正確に確定し、それに基づいて管理手段改善の必要性を判断する必要がある
4 確率 51-79%	**4** 高度の危険	**16 -20** 相当程度	作業停止！リスクが低減するまで作業を再開してはならない。リスクを減らすためにかなりの資源を投入する必要がある。リスクが継続中の作業に関係する場合は、緊急対策を講じるべき
5 確率 80%以上	**5** 非常に高度の危険	**>20** 許容不可	リスクが低減するまで、作業を開始も継続もしてはならない。資源を無制限に投入してもリスクを減らせない場合、作業禁止にしておく必要あり
注意: ここで言う「許容可能」とは、リスクが合理的に実施可能な範囲で最低水準まで低減していることを意味する。			

表 18.5－残存リスクの格付け

職務/作業	危険要因	危害発生の可能性	危害の深刻度	リスクレベル
接着作業	溶剤の蒸気吸入	4	3	4x3=12
	皮膚への接触	4	3	4x3=12
	目への飛散	4	3	4x3=12
磨き作業	粉塵吸入	3	3	3x3=9

表 18.6－リスク格付けの事例（＝危害発生の可能性×危害の深刻度）

18.9 所見を記録する

査定の完了はこの作業の一部に過ぎず、結果、結論、および提案を記録する必要がある。参考書式を本章の最後に示す。

以下のアプローチ方法を用いる、

1. 最も深刻な危険要因群を書き出す。
2. 自分自身の最も重要な結論を記録する ― 例：
   ・組み立てラインから溶剤の刺激臭が発生している：局所排気換気装置が設置され定期点検が実施されている。
   ・電気設備設置：配線、絶縁、アースを点検して良好な状態であることを確認した。

リスクアセスメントの所見は従業員にも知らせるべきである。以下を実証できる場合、査定実施方法を示す必要はない。

- 適切な調査が実施された
- 誰が被影響者になる恐れがあるのかを尋ねた
- 被影響者の人数を考慮に入れて、明白な重大危険要因に対応した

リスクアセスメントは適切かつ充分でなくてはならないが、完璧である必要はない。以下の問いかけは不可欠である。

- 予防措置は妥当か？
- 適切な調査が実施されたことを示す証拠があるか？

記録文書類は将来の利用や参照に備えて保存するべきである。そうすれば自分が講じた予防措置について後日質問をされた際に、役に立つ場合がある。またこのような文書があれば、継続的監視が必要な特定の事案を思い出すことができ、法定要件の順守を実証するのにも役立つ。

下記に示す他の文書も随時参照することで、より対応しやすくなる。

- マニュアル
- 労働安全衛生に関する取り決め
- 会社の規則
- メーカーの取扱説明書

これらの文書には、既に危険要因と予防措置の一覧表が記載されていると思われる。全てを反復する必要はなく、全ての文書を組み合わせるか、それぞれ別々に管理するかは自由である。

リスクアセスメント記録を保持することで下記が可能になる。

- あなたが労働者のリスクを減らすために妥当な対策を講じていることを示す
- リスクを減らすために実施した提案／対策の詳細な記録を保持する
- 作業を再考する際に前回のリスクアセスメント結果を利用する
- 類似の作業群を対象とする汎用アセスメントを開発する
- 既存および／または推奨のリスクコントロール措置の有効性を見直す
- 従業員、規制当局、顧客などに対して、あなたの事業から生じるリスクが査定済みであること、および適切な対策を既に講じていることを実証する

18.10　新たな安全対策

工場における労働安全衛生の改善は、必ずしも多額の費用負担を必要とするわけではない。滑りやすい階段に滑り止めをつけたり、車両事故防止のために見通しの悪い危険な曲がり角にコーナーミラーを設置したりといった予防措置は、これらの危険要因がもたらすリスクに比べれば割安である。

また訓練、安全関連通達の追加、作業慣行の見直しと変更も検討するべきである。職場の労働安全衛生改善策を講じる必要性を感じた場合、以下を自問すること。

- 私は危険要因を完全に除去できるか？
- それができない場合、リスクをどうコントロールすれば危害を発生させずに済むのか？

PPE の利用に頼るのは、合理的に実施可能な他のリスク低減対策が無い場合に限るべきである。

職場で行なわれる作業が多岐にわたる場合､それらから合理的に予測できる危険要因を選び出し､そのリスクを査定する。その結果特殊な危険要因を発見した場合、関連情報を入手し、必要な全ての対策を講じること。

18.11　アセスメント結果の見直し

リスクアセスメントを完了したら、定期的に見直し、必要に応じて更新すること。

労働安全衛生法および業界の最優良事例（ベストプラクティス）が変更されて、当初のアセスメント結果を変更する必要が出てくる場合もある。あるいは、導入した新しい機械や工程が新たな危険要因につながる場合もある。何らかの重大な変更があった場合は、当初のアセスメントに追加して、新たな危険要因と必要な予防措置を検討する。

しかしながらアセスメントを定期的に見直すことも優れた方法である。軽微な変更や小規模の変更の都度、あるいは業務や課業が追加される都度、アセスメントを修正する必要はない。しかし新たな業務や課業そのものに新たな重大危険要因が伴う場合、それらの業務や作業自体を検討し、必要なあらゆる措置を講じてリスクを最小限に抑えるべきである。

18.12　労働安全衛生リスクアセスメント表チェックリスト

表 18.7 は、労働安全衛生リスクアセスメントの例示である。リスクアセスメント表は、下記の見出しに基づいて要点や質問をグループ分けすれば、作成しやすい。下記の見出しは全て必須であり、細目を追加すれば理想的である。

- 社名と住所
- アセスメント対象の部署名
- アセスメント実施年月日、担当者の氏名
- 次回見直し予定年月日
- 存在している危険要因は何か？

- 予想される被影響者は誰か？
- 配備済みの安全措置は何か？
- 講じるべき追加対策は何か？

リスクアセスメントは、環境の面でも実施できる。環境リスクアセスメント実施に関する情報については、環境ガイドライン参照

H&S リスクアセスメント

場所: 工場 1 号棟	**アセスメントナンバー:** 1
部署名: 組立てライン	**アセスメント担当者:** トム・リー
アセスメント年月日: ２００９年 1 月 30 日	**アセスメント担当者署名:**

該当場所における人数 *以下それぞれに該当する人数を記載*			**業務/工程内容:** 組立てライン、接着工程
労働者	**請負業者**	**その他**	
１５			

No.	危険要因	現在の対策状況	危害発生の可能性 x 危害の深刻度 = リスクレベル		
1	ライン 1 における溶剤蒸気の吸入	揮発性有機化合物（VOC）の空気中への排出濃度を軽減する局所排気システムがない。労働者 5 人に対して活性炭マスクが提供されていない。	4	4	16
2	ライン 2 における化学薬品の皮膚接触	労働者 2 人に対して、個人用防護具の使用に関する適切な説明がされていない。	4	3	12
3					0
4					0
5					0

リスクアセスメントの結果、改善又はアップデイトする必要のある手順/工程/計画等があるか？ **はい** **いいえ**

“はい” の場合、その詳細を記載: はい、PPE（個人用防護具）規則、トレーニングプログラム、労働者の医学的選別検査に関する規則、購買手順についてのアップデイトが必要

健康監視又は医学的選別検査が必要か? **はい** **いいえ**

“はい” の場合、その詳細を記載: 労働者の化学薬品曝露レベルをチェックするための定期的な医学的選別検査が実施されていない

現在のリスク対策は適切であるか?　　はい　　いいえ			
“はい”の場合、管理者確認の上、リスクアセスメント完了　いいえ、有害化学薬品使用における技術的及び運用上の管理体制がない。PPE の管理運用が不十分			
リスクレベルを 16 以下にするために追加のリスク対策は必要か？（アディダス H&S ガイドライン　表 18.5 を参照）　　はい　　いいえ			
“はい”の場合、以下にリスク対策を記載　はい、揮発性有機化合物を減らすための適切な局所排気システム等の基本的な技術的管理の導入。化学薬品の安全な取扱いに関するトレーニングを実施。適切な PPE の提供			
No.	**要対処レベル**	**リスク対策が不十分な事項**	**追加するリスク対策**
1	5	有害化学薬品使用における技術的及び運用上の管理体制がない	揮発性有機化合物の濃度を許容範囲内に減らすための適切な局所排気システムの導入
2	5	化学薬品の使用における不適切な PPE の提供及び使用	PPE に関する規則を規定し、化学薬品の安全な取扱いについてトレーニングを実施.

No.	担当者	コメント	完了予定日	完了日	署名（完了時）
1	スティーブン・ラム	排気システムのレイアウトのため、作業安全分析実施	2 月 28 日	2 月 15 日	
1	マリー・ルー	危険な作業を実施する労働者のための医学的選別検査に関する規則を規定	2 月 15 日	2 月 15 日	
1&2	ルイーザ・リム	PPE の使用、化学薬品の安全に関する労働者トレーニングプログラムを作成	2 月 28 日	2 月 20 日	
2	フランク・タン	購買手順の見直し、PPE に関するアドバイスを受けるため安全管理者を手配	2 月 28 日	2 月 25 日	
2	ポール・チャン	労働者に適切な PPE を提供	即時	完了	

追加リスク対策は承認されたか？	**はい**	**いいえ**	（いずれかにチェック）
“いいえ”の場合、その理由:	はい		
完了予定日は承認されたか？	**はい**	**いいえ**	（いずれかにチェック）
“いいえ”の場合、その理由:	はい		

管理者確認欄

上記のアセスメントを確認し、リスク対策が適切に実施されるために必要な措置をとることをここに確認します。

氏名:
(責任者) ブルース・チェン

署名: **日付:** **2 月 1 日**

リスクアセスメント再審査

本リスクアセスメントが現在も有効であり、リスク対策が適切に機能していることを確認します。

第 1 回再審査: 3 月 1 日	**氏名:** ピーター・トン	**署名:**
第 2 回再審査:	**氏名:**	**署名:**
第 3 回再審査:	**氏名:**	**署名:**

注意: 再審査においてリスクアセスメントが無効であると判断された場合は、作業や工程に大きな変化がないか確認するために再アセスメントが必要。

表 18.7 – H&S リスクアセスメント様式例

第 19 章　高温作業環境と熱ストレス

19.1　概要

工場内の特定の場所と工程が、熱ストレスおよび高温関連障害のリスクを労働者にもたらす場合がある。熱ストレスとは、労働者が様々な要因から被る正味の熱負荷を指す。

- 作業負荷または身体活動
- 気温と湿度、付近の空気移動
- 太陽や高温機器など放射熱源、および作業時の服装要件

同様の熱ストレス状況下でも、各労働者の反応には個人差があるだろう。労働者の反応に影響をおよぼしうる個人的要因には下記が含まれる。

- 年齢、性別、体重、健康状態、既往症
- 薬物使用、飲酒
- 労働者自身の水分補給状況

さらに、同様の状況下で持続的に 3～4 週間の労働を経験した労働者には、環境順化という作用が通常起こる。この作用は段階的な生理学的状況適応を意味し、熱ストレスに対する労働者の耐久力を向上させる。

熱ストレスを高める上記の要因に対処する主要な仕組みは二つある。互いに関連しており、どちらも体から熱を除去する。

(1)　汗の蒸発
(2)　対流

対流は気温と気流速度による作用である。対流冷却（例：労働者の脇を吹き抜ける風）が起こるのは、気温が労働者の皮膚温（通常摂氏 35℃、または華氏 95° F）未満の場合のみである。気温が皮膚温より高い場合に労働者に風が当たると、対流冷却するよりもむしろ熱ストレスを高める。

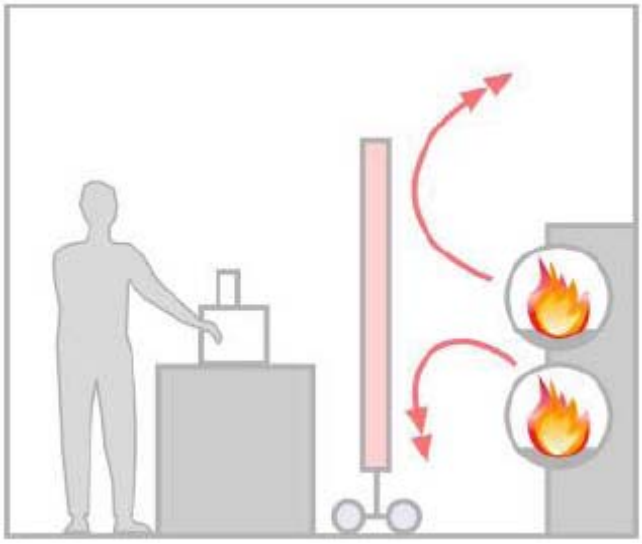
工場の条件が熱ストレスを助長し、労働者の熱除去能力を上回っている場合、下記の兆候／症状のひとつまたは複数が労働者に現れる恐れがある。

- 大量発汗
- 脈拍の増加、吐き気、めまい、もうろう状態、錯乱
- 急激かつ重度の疲労

高温曝露が途切れることなく連続して続くと症状悪化の恐れがある。労働者が躁状態になり、失見当、興奮状態、意識混濁、または意識不明になる場合がある。もしも労働者の発汗が止まり、皮膚温が上昇して乾燥してきたら、直ちに医療処置を受ける必要がある。

19.2 労働者の熱ストレス除去のためのガイドライン

- 水分補給－少量の水や他の補液を定期的に飲ませる（例:20分ごとに水や他の補液を1カップ〈250ml未満〉
- 放射熱源（例：高温機器）を遮蔽する
- 気温35℃未満の場合は、労働者に当たる風速を上げる
- 環境に適した衣類を労働者に提供する
- 涼しい環境で休憩させるか高温環境での作業を交代制にする
- 冷却ベストや他の水冷式作業着



図版 19.1 放射熱を防ぐ方法

労働者の熱曝露問題と起こりうる熱ストレス問題に対処するための合理的な取り組みとして、工場は次のことを含めるべきである。(1) 熱曝露が重大と思われる工場内の場所を特定する、(2) 影響を受ける労働者の熱曝露と熱ストレス負荷を減らす対策、(3) 基本的な医学的監視の導入。

どの熱曝露管理措置を実施すべきかは、具体的な場所、作業、および曝露労働者によって異なる。しかしながら発汗で失われた体液の補給が必須の措置であることは、常に変わらない。一般に労働者は脱水症になるまで喉の渇きに気づかないので、口渇を水分摂取の目安にするのは不適切である。それゆえ熱曝露の影響を深刻化させないためには、労働者に定期的に水分補給させることが不可欠である。

工場による取り組みには、影響を被る労働者およびその管理者へのトレーニングを含める必要がある。このトレーニングでは、労働者による定期的水分補給の重要性、深刻な結果を回避するために熱ストレス早期の兆候／症状を認知するうえで労働者が果たす役割、および火気使用作業環境において労働者に期待される作業水準を合理的に修正する必要があることを、強調するべきである。

19.3 労働者の熱ストレスの認知：基本的な医学的観察項目

- 深部体温が 38℃（口腔体温が 37.5℃）を超えている
- 1 分間の脈拍が（180－労働者の年齢）を超える状態が続く
- ピーク作業実施 1 分後の回復心拍数が、1 分当たり 110 回を超えている
- 一回のシフト労働で体重が 1.5%以上減少する
- 吐き気、めまい、もうろう状態、または重度の疲労がある

気温だけを労働者の熱ストレスの可能性を示す指標にするのは不充分だが、放熱手段として対流冷却を利用できるかどうかの目安にすることはできる。むしろ労働者自身－代謝反応および曝露早期の兆候／症状の発現－のほうが指標としてより信頼できるため、労働者に注意を払うべきである。深部体温は労働者の熱ストレスの尺度として優れているが、口腔体温のほうが測定は容易である。通常口腔体温は、深部体温よりも最高 0.5℃程度低い。心拍数は便利な尺度だが、前記のガイドラインは労働者の心臓が正常な健康状態だと仮定している。また労働者自身の話を聞くことが、問題を早期発見し、影響の深刻化を防ぐために役立つと思われる。

第 20 章　タグアウト／ロックアウト手順

20.1　目的

「労働許可証システム（Permit to Work System）」を実施する目的は、下記に対してまたは下記の状況下で行なう必要がある全ての仕事と作業を、安全に管理・監視することである。

i)　火気使用作業
ii)　閉所作業
iii)　電気系統
iv)　危険有害化学物質の取り扱い
v)　火災予防システムの運転停止

20.2　定義

- **請負業者**：プロジェクトまたは据付を完成させるために、工場に対して物品やサービスを設計や供給する責任を負っている組織
- **監督**：請負業者が雇用する要員グループを直に監督・管理する直接的な責任を負っている請負業者の従業員

20.3　申請手順

その 1：申請ー請負業者が全て記入すること

請負業者が上記の作業を遂行する必要がある場合、当該請負業者は「**労働許可証システム**」書式（図版 20.1－20.3 参照）を警備室から受け取るものとする。

許可申請は当該作業に直接責任を負う請負業者の監督だけが行うことができ、作業が完了するまで同一人物が監督しなければならない。

監督は下記の法定制限事項を読み、理解し、厳守していることを、申請書 24.2 内「その 1（PART 1）」記載の欄にチェックマークを記入することにより申告するものとする。

請負業者は、下記などを含めて当該作業の詳細を提示および説明するものとする。

- どのような作業か？（作業内容の説明）
- 作業の予定期間は？（年月日および時刻）
- 作業を遂行する正確な場所はどこか？（場所）

請負業者は、電気的分離が必要かどうかを判断して、該当欄にチェックマークを記入するものとする。必要がある場合、請負業者は正確な説明を記載し、分離対象機器のタグ番号を明記するものとする。

請負業者は直接監督下に置く要員数と労働者達の ID カード番号（許可証に添付）を書面に明記するものとする。

有効な許可証に請負業者が労働者を追加することは認められない。

「その 1（PART 1)」を記入完成後、下請業者の監督が施設課に当該許可証を提出して、査定と承認を受けるものとする。

その 2：保証－施設技師が全て記入すること

電気的分離が必要な場合（申請書式内で申告した場合－上記その 1)、施設技師が、実施される作業をチェックして承認するものとする。また施設技師は、予定される作業の場所、機器の説明、および機器のタグをチェックして確認するものとする。

電気的分離が不要な場合、申請書内「その 2（PART 2)」は斜線を引き、該当無し（N/A）と見なすものとする。

電気的分離は、施設課が、認可型式の南京錠を利用して電気断路器をしっかり「ロック・オフ」する方法で実行するものとする。この南京錠は施設課が管理するものとする。適切な電気検査装置を使って、対象機器の電気が「遮断されている」ことを実証するものとする。

電気的分離に使われる南京錠の番号は、許可証に記録するものとする。署名によって保証されてはじめて申請書内「その 2（PART 2)」」が完了する。

その 3：許可－施設技師が全て記入する

施設技師は許可証に署名する前に、該当区域、機器および所期の作業のために実行されたあらゆる分離をチェックするものとする。また施設技師は下請業者に、順守するべきその他の安全要件や条件を提示するものとする。

技師はその後、作業の規定および条件をチェックし、それらを満たしていることを示すために署名を行うものとする。

電気系統

妥当な場合、施設技師は鍵を請負業者に手渡して、交換機室または施設課の管理区域への出入りを許可するものとする。作業期間中、鍵の責任は請負業者が負うものとし、以下の「その 4」完了通知が終了した後、施設課に返却するものとする。

請負業者の監督は、作業許可証を下記の何れかに明瞭に表示することを保証するものとする。

- 出入り制限区域への入り口扉
- 作業中の機器

その 4：完了通知－請負業者が全て記入すること

作業が完了したら、請負業者の監督は下記を保証しなければならない。

- 監督下の全労働者に、許可証が無効になること、およびその機器についてまたは申告した区域においてその後行う作業は無い、ということを認識させる
- 全労働者が、許可終了後何らかの作業を行うと「安全でない」ということを認識している
- 全ての資材と用具類が作業現場から撤去済みで、現場が完全に清掃済みである
- 許可の一環として分離された全ての機器を完全に点検済みで、安全に始動できることを確認済みである

上記の条件が満たされたことを確認した後、請負業者は全ての鍵を警備室に返却し、申請書内「その 4（PART 4)」の申告に署名の上、許可証の原本を警備室に返却するものとする。

その 5：機器の再性能検証－施設技師が全て記入すること

施設技師が該当区域、機器および所期の作業のために作業前に実行されたあらゆる電気的分離を点検するものとする。

請負業者が上記「その４　完了通知」記載の義務を果たした後、施設課が当該電気系統の再性能検証を実施し、申請書内「その 5（PART 5)」に署名するものとする。

許可証の原本は、参照用として警備室がファイルに保管する。

20.4　規則と制限

- 許可証は、午前 8:00～午後 6:00 というように通常作業時間中のみ有効とするが、作業時間の延長が必要である旨が許可証に明記されている場合は除外する。かかる延長時間の承認権は、施設課または営繕（保全）課が留保するものとする。

- 当初の許可証に記載されていない請負業者従業員は、許可証の対象である作業区域への出入りまたは機器に対する作業を許可されない。

- 請負業者が有効な許可証に新たな従業員の名前を追加することは許されない。

- 請負業者が有効な許可証を変更または汚損することは許されない。

- 出入り制限区域の鍵を渡されている請負業者は、当該出入り制限区域を離れる都度、その扉に施錠する責任を負うものとする。制限区域の鍵を請負業者に渡している場合、施設課は機器の遺失、損傷または盗難の責任を一切負わされないものとする。

- 請負業者が上記の手順に従っていない、または明記された規則と制限に故意に服従していないことが分かった場合、許可証を取り消されるものとする。
  注意：違反を繰り返す者は現場作業を禁じられる場合がある。

作業許可証

	許可番号：

下請業者による申請			
氏名：		社名：	
許可年月日：		現場の電話番号：	
作業の説明			
作業場所（作業許可証が必要な制限区域一覧表を参照のこと）：			
作業内容：			

作業開始年月日	作業終了年月日	現場労働者の人数

	工場側施設技師	下請業者側現場監督
氏名		
役職名		
現場の電話番号		

作業からの異臭の発生の有無	（ ）有 （ ）無			
有る場合は以下を記入：	異臭の原因：			
	異臭の発生源：			
	使用化学物質：			
火気使用作業の有無	（ ）有 （ ）無			
有る場合は以下を記入：	実施年月日：			
	開始時刻：		終了時刻：	

	工場側施設技師	下請業者側現場監督
氏名		
役職名		
現場の電話番号		

注意：申請者は火気使用作業許可証に記載された全ての予防措置と指示を順守すること。	
作業開始許可（工場側施設技師が許可する）	
請負業者は全ての安全措置を講じ、全ての手順を完了すること。工場は遂行される作業を監督し、ここに記載された全ての予防措置の遂行を保証すること。	その他の助言：
検証者： 年月日	
検証者： 年月日	

図版 20.1 ー「作業許可証」例

電気系統作業許可証

当許可証は工場の警備室からのみ入手可能				許可番号			
その１：申請－下請業者が全て記入すること							
下請業者の名称：							
許可申請を行う監督の氏名：	（監督は監督下にある全労働者の全責任を負う）						
作業場所：	（見取図添付）						
作業の年月日と時刻（期間）：	開始：		終了：		労働者の人数		
作業場所で順守すべき法的規制／条件：							
作業区域は立入禁止にするかバリケードを築く。 警告標識を設置する。 電気機器の上に立たないこと。 電気機器に一切触れないこと。			電気機器付近で液体を使用しないこと。 電気機器を支持物として利用しないこと。 事故、事件または何らかの損害があれば直ちに報告すること。				
作業の詳細：			担当監督による申請：				
電気的分離の必要性の有無　　有　　無			氏名：				
機器の解説：			年月日／時刻：				
機器のタグ番号：			署名：				
その２：電気的分離－工場側施設技師が全て記入すること							
申請対象機器の電源が切ってあり、南京錠が施錠され、安全に作業できる状態である。							
スイッチボード：　　コンパートメント名：							
分離実施者：　　（活字体の氏名）　　南京錠番号：							
署名			分離実施年月日			分離実施時刻	
その３：許可－工場側施設技師が全て記入すること							
適用すべき追加の制限事項または条件：							
氏名：		署名：		年月日／時刻：			
その４：下請業者による作業完了の申告（申請者が行わねばならない）							
私はここに、上記の作業が完了済みであること、および当許可証が取り消されることを私の監督下にある労働者全員に通知済みであることを申告する。全ての資材および用具類を確認し、作業場所から撤去済みである。以前に実行されたあらゆる電気的分離を解除し、当該電気系統のスイッチを入れても問題ない。							
氏名：		署名：		年月日／時刻：			
その５：機器の再性能検証－工場側施設技師が全て記入すること							
氏名：		署名：		年月日／時刻：			
注意：	原本－作業場所に掲示し、作業が完了したら工場施設課に返却すること。 作業を開始する前に、適切な署名を全て取得しなければならない。						

図版 20.2－「電気系統作業許可証」例

防火システムの停止

1	**停止対象システム（チェックマークを記入）**	
	☐ 自動スプリンクラー ☐ 警報システム ☐ 消火水槽	☐ 消防ポンプ ☐ 消火主管 ☐ その他（例：二酸化炭素、ハロン他）
	詳細：	
	停止の理由：	
	影響がおよぶ区域：	
	開始時刻／年月日：	
	停止予定期間：	
2	**従うべき事前の対策：（チェックマークを記入）**	
	☐ 停止タグの使用 ☐ 危険な作業の停止 ☐ 溶接／切断／火気使用作業の禁止 ☐ 消防署への連絡 ☐ 継続すべき作業の継続 ☐ 緊急接続計画の立案	☐ 各部課長への連絡 ☐ 消防ホース／消火器の用意 ☐ 禁煙 ☐ 警備会社への連絡 ☐ 追加警備員による監視
3	**施設課による障害、欠陥の承認：**	
	氏名：	年月日：
	追加コメント添付の有無：　有　　無	
4	**システム復旧ー時刻：**	年月日：
	署名：	役職名：
5	**施設技師による復旧の承認：**	
	氏名：	年月日：

図版 20.3－「防火システムの停止」申請書例

停止実施前に（可能な場合 48 時間前に）第 1 項を全て記入し、施設課に転送すること。
障害復旧後第 3 項に署名し再送すること。

施設課は連絡を受けた後第 3 項に署名し、復旧後第 5 項に署名する。

第 21 章　エルゴノミクス

「人間工学」とも呼ばれるエルゴノミクスは、作業、製品、環境、システムを人体の要求、能力、限界に上手く適合させるための研究・学問である。

21.1　生物力学的リスク要因

筋骨格系障害、別名 MSIs は、様々な名称で呼ばれている。MSIs には反復的負荷傷害（RSIs）、反復的運動傷害、累積外傷性障害（CTDs）、作業関連の上肢障害（WRULDs）、その他が含まれる。何れの場合もその名称は、骨格、関節、靭帯、腱、筋肉、およびその他の軟部組織の障害/傷害の名称に使われている。

MSIs の原因の特定は困難または不可能な場合もあるが、それらを助長するリスク要因は多数実証されている。本章において、作業中の労働者の体の動かし方を含む要因、すなわち生体力学的リスク要因について論じる。その他の要因は、作業場および遂行する作業の性質が含まれる。

作業中の労働者の体の動かし方を含む三大要因が、障害を助長する。

それら三大要因は、

- 悪い体勢
- 過度の力（力仕事）
- 反復

それらの要因はしばしば複合して作用し、影響を被りやすい労働者に障害をもたらす。

図版 21.1 ー悪い作業姿勢

21.2　悪い体勢

21.2.1　問題点

悪い体勢や作業位置の利用を減らす、または排除するための第一の鍵は、それらの体勢および動作位置が利用されている理由を把握することである。作業対象物の位置と向き、作業台の設計不良、製品のデザイン、工作機械の設計、あるいは悪い作業習慣の結果、悪い体勢になっていることが多い。原因のいくつかは設計を工夫することで排除でき、問題も解決する。たとえば大きな箱や段ボール箱にかがみ込んで物品を持ち上げる労働者は、悪い体勢を取らなければならない。箱の位置を高くして傾ければ、悪い体勢を容易に排除できる。

中立姿勢とは、体の各部から自然に力が抜けて、関節と組織にかかるストレスが最小限になる姿勢である。筋肉、腱、および靱帯は、関節可動域の中心部から離れるにつれて伸張し、負傷しやすくなる。動きが終点に近づくにつれて伸びきってしまうため、急激な動作や予想外の負荷によってさらに動かすと、組織の損傷が生じる恐れがある。関節の角度が開いたり、中立姿勢よりも閉じたりすると、関節上で作用している筋肉の位置が最適でなくなってしまうため、無理なく産生できる力の量が減少する。力学的に起こるこの力の減少を補うために筋肉はより多くの力を出そうとするため、筋肉の腱はさらに緊張状態になる。こうしてストレスが加わると、傷害につながる恐れがある。

長時間の上半身前傾や急角度な首の前屈など、最適でない体勢は筋肉に‘静的負荷’を負わせる恐れがある。静的負荷は筋肉の位置を固定して緊張状態にするため、時間が経つにつれて疲労し、不快感を覚え、強い痛みも感じるようになる。首を前屈状態に保たなくてはならない製造ライン労働者は、首と肩の筋肉の緊張をしばしば経験する。長時間じっと座り続けたり立ち続けたりする動きの少ない作業は、腰痛や腰部の不快感につながる恐れがある。

背もたれが無いため悪い体勢になっている　　背もたれ付きの椅子が提供されているが効果が無い　　人間工学を利用して座位の作業体勢を改善している

図版 21.2 ー悪い姿勢・座位の改善

21.2.2　考えられる解決策

悪い体勢とその影響は、下記によって減らすことができる。

- **体勢を頻繁に変えることを奨励する。**これによってひとつの体勢に長時間「固定」されることを避けられる。
- **頭部と上半身の前傾と前屈を避ける。**これは通常、作業、作業面、または制御装置の位置が、労働者が立っている位置または腰掛けている位置に比べて低すぎる場合に起こる。
- **肘を曲げたまま腕を体の前方または側方に上げた体勢を保つことは避ける。**このような体勢はしばしば、作業面または操作盤の位置が、労働者が立っている位置または腰掛けている位置に比べて高すぎる場合に起こる。
- **体をひねる体勢を避ける。**体をひねらなくても済むように、作業と作業台を配置する。
- **長時間関節可動域の限界で関節を使う必要がある体勢を避ける。**たとえば、絶えず後方に手を伸ばす動作をしていると、肩関節にかなり負担がかかる。
- **全ての椅子や座席に適切な背もたれを付ける。**背もたれは調節可能なものが好ましく、背もたれがあれば姿勢が改善し、疲労が軽減し、長時間快適に座っていられる。
- **腕と脚の位置を最適化する。**筋力を使う必要がある場合は、腕と脚の位置が最適な関節可動域内に収まるようにする。

21.3　過度の力

21.3.1　問題点

過度に力を入れると、筋肉、腱、および靭帯に過度の負担を与える場合がある。過度の力は通常、持ち上げたり、押したり、引いたり、手を伸ばすときに使われる。たとえば組立ラインの梱包担当者は、軽量のアイテムを組立てるため、あるいは箱や段ボール箱を持ち上げるために、特に滑りやすい物やつかみにくい物の場合強く握ることがしばしばあるだろう。手持ち型グラインダーなどの工具を長時間使用する労働者は、工具を使用し、握りしめ、トリガーを引くために大きな力が必要なので、MSIs を発症するリスクがある。また手首と腕の位置が悪い場合も MSIs 発症を助長する恐れがある。

図版 21.3－梱包エリアで見られる悪い体勢

研究調査によって、特定筋肉の最大筋力の 30%超を長時間または繰り返し発揮しなければならない作業を、労働者にさせるべきでないことが明らかになっている。労働者が特定筋肉の筋力の 50%超の力を発揮しなければならない作業は、たとえ臨時作業であっても、全て避けるべきである。負荷を受けた筋肉が筋力や可動領域の限界に近づけば近づくほど、組織の損傷や障害のリスクが高まる。

与えられた作業に必要な負荷の力を 10%まで減らせば、労働者は負荷を減らさない場合の 5〜6 倍長い時間、一定水準で作業を遂行できる。作業を遂行する時間の長さよりも、負荷のほうが労働者の疲労と不快感にはるかに大きな影響を与える。

図版 21.4－梱包時の正しい体勢

21.3.2　考えられる解決策

筋肉にかかる大きな力を、下記の方法で減らすことができる。

- **作業遂行に必要な力を減らす。**たとえば、資材を持ち上げて取り扱う際に機械的な補助を使用する、部品を手でつまずに、補助工具、万力、およびクランプを使用する、工作機械の先端を常に尖らせて機器の精度を保つ、スイッチや制御装置の起動時に必要な力を減らす、工作機械と機器に油をさして手入れをするなど。

- **力を分散する。**たとえば力を入れる際に、指ではなく腕など体のより大きな部分を使う。

- **機械をより使いやすく工夫する。**たとえば、工作機械の大型化と配置の改善、レバーの追加、あるいはより大きな筋肉群を使うなど。

21.4　反復

21.4.1　問題点

動作を反復すると、やがて体が消耗する。反復作業の間に充分な回復時間が無い場合、筋肉が疲労して痙攣を起こす恐れがある。他の筋肉が補おうとするが、それらもまた疲労し、痙攣して損傷を受ける。これがどの時点で起こるのかは、反復動作が行われる*頻度*、動作が行われる*速度*、および反復動作の*持続時間*に左右される。反復作業が悪い体勢および過度の力と組み合わされると、問題はより大きくなる。

図版 21.5－反復作業

21.4.2　考えられる解決策

反復作業への労働者の曝露およびその作用を、下記によって減らすことができる。

- **作業の自動化または作業の部分的自動化。**反復的作業の遂行に、機械は特に有効である。
- **職務ローテーション。**これによって特定の反復動作に対する労働者の曝露を分散する。ローテーション後に行う新しい作業で、異なる動作と筋肉群を使うことがきわめて重要である。
- **職務の多様化。**労働者に対して、同一の単純な反復作業ではなく適切に選んだ一連の職務の遂行する訓練を行えば、単調さ、退屈、および障害の可能性を減らすことができる。職務の多様化は、労働者に達成感を与えることが多い。
- **職務の充実化。**多彩なスキルと資格を必要とする広範囲な職務に対する責任を、労働者に与える。これらの職責には、作業計画の立案、検査/点検活動、あるいは顧客との連絡などを含めることができる。
- **頻繁な休憩。**作業活動から頻繁に短時間の休憩を取らせて、ストレッチ、体位の変化、あるいは酷使した筋肉のリラックスによって作業活動から回復する機会を労働者に提供する。

21.5　その他の生体力学的リスク要因

21.5.1　圧迫と衝撃のストレス

作業台の縁、工具のハンドル、機械の角、および設計不良の座席に身体組織が接触した状態が続くと、圧迫が生じる恐れがある。(図版 21.6 参照) 力が組織の狭い部分に集中する結果、局所的に高い圧力がかかる。この圧力が神経、血管、腱、および他の軟部組織を圧迫する結果、損傷と障害をもたらす恐れがある。

図版 21.6－狭い作業環境による圧迫・ストレス

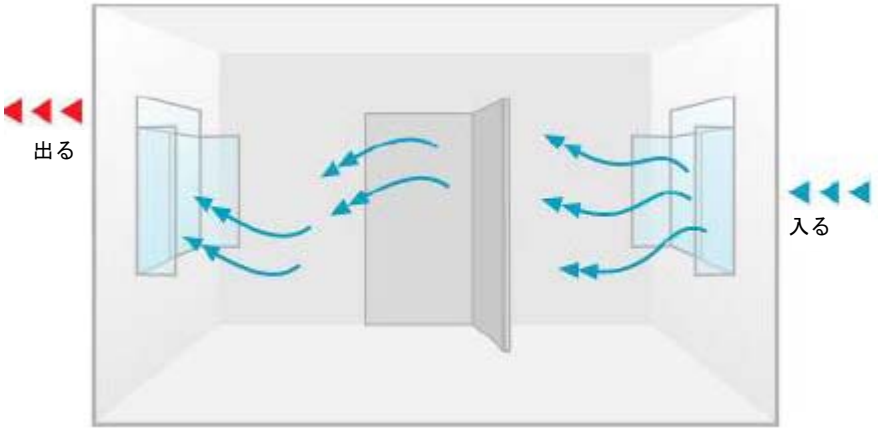
たとえば手で叩く動作は外部組織を圧迫する形態のひとつであり、衝撃ストレスとして知られている。手で叩くことで、手首と手のひらを通る動脈が損傷を受け、ひいては親指の機能に影響がおよぶ恐れがある。

21.5.2　手腕の振動

手腕の振動とは、手を通じて腕に伝わる振動である。指の細い血管と細い神経の両方を損傷する恐れがあり、その結果、振動性白ろう病と振動性神経障害という二つの固有の障害が起こる。これらの障害は手腕振動症候群（HAVS）という総称で知られており、痺れ、指の協調機能と器用さの喪失、ぎこちなさを招いて、細かい手作業を遂行できなくなる。通常、皮膚の白化や退色は当初指先だけに起こるが、曝露回数の増加につれて進行してゆく。工作機械に起因する振動の最も重大な発生源には、グラインダーとドリルが含まれる。例えばフットウェア工場では、ミッドソールとアッパーの粗削り作業に注意する必要がある。

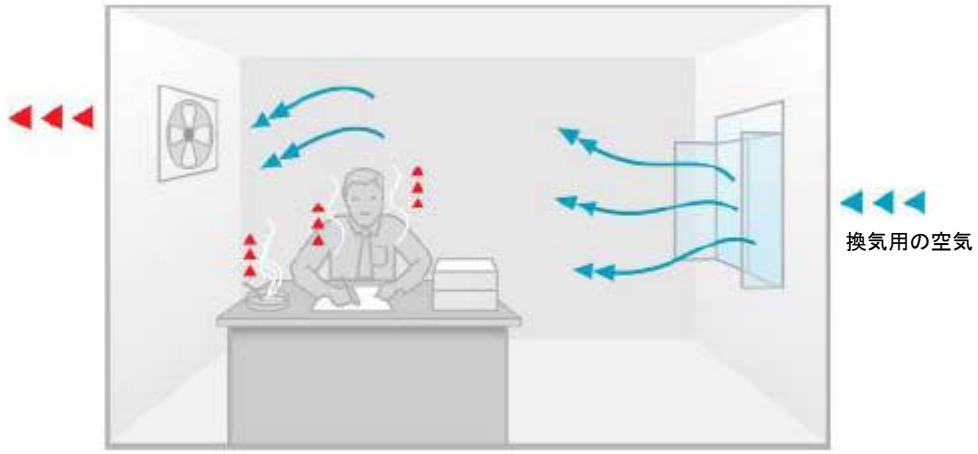
第 22 章　換気設計

工場環境では適切な換気が不可欠であり、次の二つの目的がある。(1) 空気清浄度の維持と製造工程から排出される大気汚染物質の除去、(2) 占有者と機器にとって許容可能な温度条件の維持。換気は労働者の健康と快適さに大きな役割を果たすうえ、製品の品質と工場機器の効率的運転にも影響をおよぼす場合がある。



図版 22.1 ー自然換気の利用

大部分の工場はこれら二つの目的を達成するために、自然換気（例：窓、戸口）（図版 22.1 参照）と機械的換気（各種送風扇システム）の両方に頼っている。どちらの換気方法にも長所と短所がある。たとえば自然換気に依存すると、希釈用空気が不均等に配分される傾向があるため、窓と戸口がある建物では外周部付近のほうが明らかに空気の希釈が起こりやすくなる。しかしながら外周部のほうが温度の変動が起こりやすく、窓と戸口から若干距離がある工場中央部のほうが温度は比較的安定する。



図版 22.2 – 排気型機械的換気システム

一般的な機械的換気には、送気と排気の二種類がある。大部分の工場の製造区域では、エアコンディショナーのような送気システムが利用されているので、ここでは排気システムに絞って述べることにする。排気システムとは、空気を工場環境から排出する機械的システムのことである。さらに大部分の工場の製造区域には、排気システムとともに対流用送風機が設置されている。送風システムは、空気汚染物質の混合と希釈を促進するとともに、労働者の快適温度に影響をおよぼす。

22.1 換気ガイドライン

• 化学薬品の保管庫・調合室及び化学薬品を使用する場所に適切な換気設備を設置すること。必要な場合は、防爆構造にする • 換気扇は、格子で保護すること（格子は直径 12 ㎜以下とする） • 相当な粉塵が発生する作業場所には粉塵排出システムを導入する	• 粉塵や溶剤の蒸気のための局所排気システムは、それぞれ別々にし、防爆型の換気扇とモーターを設置する • 定期的に換気扇及び換気システムの配管清掃を実施する

排気換気システムには主に二つの種類があり、全体排気換気（GEV）と局所排気換気（LEV）として知られている。LEV システムは、空気汚染物質を発生源やその付近で捕集するように設計されている。工場で通常見られる例としては、キャノピーフード、塗装ブース、下向き通風式換気作業台、および研削／研磨作業用のフードがある。乾燥路から排気用ダクトへのパッシブ換気も、LEV システムのひとつと考えられる。LEV システムの効率は設計と運用の適切さに大きく左右されるため、工場はこうしたシステムの設計・設置を工場内で試みるよりも、むしろ機械工学の資格を持つ請負業者に頼るべきである。

LEV システムを適切に設計・運用した場合であっても、システムの効率に影響をおよぼしうる要因は他に少なくとも三つある。

1. 適切な保守手順を確立するべきであり、必要な場合は定期的な点検、清掃、および修理も含めるべきである。これには吸込みフードから、ダクト全体、ファンとモーター、そして吹き出し口に至る LEV 全体を含める必要がある。適切な保守が行われない場合、LEV システムの効率が低下する恐れがある。特に集塵を伴うシステムでは捕集した粉塵がダクト内に堆積する可能性があるため、効率が低下する恐れがある。

2. 他種の換気装置によって気流パターンの衝突が起こると、LEV システムの効率が低下する場合がある。この状況の典型的な例は、キャノピーフードを通り過ぎる強力な気流である。原因は製造区域の通路にある対流式送風機であることが多い。対流式送風機からの気流は労働者に快適な温度をもたらす一方、作業活動から発生する溶剤蒸気を捕集するキャノピーフードの効率を低下させる。

3. LEV システム付近で作業する労働者の指導が不足している場合も、効率が低下する恐れがある。労働者はこれらのシステムが空気汚染物質を捕集する仕組みを理解するべきである。そうすれば彼ら自身の健康保護に適した作業慣行を取り入れる可能性が高まるだろう。たとえば化学物質を塗布する際は、キャノピーフードの縁より外側ではなく、縁の下方で行うべきである、ということを労働者が知っている必要がある。

工場には様々な GEV システムが存在していることがある。たとえば、窓用排気扇、天井取付け型排気扇、および工場全体の環境から空気を吸い込む通気口を備えたダクトシステムなどである。これらのシステムも空気汚染物質を工場の外に排気するものの、許容可能な空気清浄度を達成する方法としては、大気汚染物質を効率的に集め排気するよりも、むしろ空気を取りこみ大気汚染物質を希釈している。そのため、空気清浄度を適切な状態に保つためには、LEV システムよりも GEV システムのほうが空気を多く取りこみ除去しなければならない。

LEV／GEV 両システムとも、システム内で処理されている空気汚染物質の再流入を防ぐよう注意しなくてはならない。LEV システムの場合、空気の吹き出し口は開いた窓や戸口からかなり遠ざける必要がある。一般にこれらの排気筒は、屋根に設置することが望ましい。GEV システムは、工場屋内に給気するために窓や天井に設置された同様の機械式システムの近くに設置してはならない。

付録：用語集

用語集	
AOX	吸着性有機ハロゲン化合物（absorpable halogenated organic compoundsの略）。水処理後の廃水における重要なパラメーターとして認識されている。AOXの濃度は日常的にモニタリングされるパラメーターのひとつである。測定値はフッ素、塩素、臭素、ヨウ素といったハロゲンの全濃度の指標として、廃水の水質検査にしばしば利用される。
CAS Number	CAS 番号、CAS 登録番号（Chemical Abstract Service の略）。アメリカ化学会の情報データサービス部門による登録番号で、化学物質を正確に識別するために使われている。
COD	化学的酸素要求量（Chemical Oxygen Demand の略）。水中の有機化学物質の量を測定するために使われるパラメーターで、それらの化学的性質は問わない。そのため、CODから廃水に含まれる毒性に関する情報を知ることはできない。
CPR	心肺蘇生術（Cardiopulmonary Resuscitaionの略）。心停止状態や、状況によっては呼吸停止状態の患者のための救護処置。
CSDS	化学物質安全性データシート（Chemical Safety Data Sheet の略）。化学物質の使用と取り扱いに関する情報を提供する。労働者が理解しやすい簡潔な言葉で記載し、関係する化学物質が保管または使用される場所に目立つように掲示しなくてはならない。
dB(A)	A特性で測定したデシベル値、調整デシベル。「A特性重み付けフィルター」を使用して測定した音圧レベルを表す単位で、dB(A) またはdBAと表記。周波数レベルを考慮に入れる。dB(A)スケールは直線的ではなく対数的である。dB(A)値が3増加しただけで聴覚への危険性は倍増する。
dB(C)	C特性で測定したデシベル値。「C特性重み付けフィルター」を使用して測定した音圧レベルを表す単位で、dB(C) またはdBCと表記。ノイズ・リダクション・レイティング（NRR）を測定するために使われる。
EF	曝露割合（Exposure Fractionの略）。労働者の複数化学物質への曝露を評価するために使われる。EF値の計算には、様々な化学物質に対する労働者の曝露測定値およびその人が曝露した化学物質のTLV値を用いる。
EMS	環境マネジメントシステム
EPA	米国環境保護庁（Environmental Protection Agency）
Ergonomics	人間工学(エルゴノミクス)は、作業、製品、環境、システムを人間およびその身体の要求、能力、限界に上手く適合させるための研究・学問である。
GEV	全体排気換気（General Exhaust Ventilation）
Hazardous Chemicals	危険有害化学物質。有毒、可燃性、爆発性、有害、刺激性、または環境に損害を与える化学物質。危険有害化学物質には、危険を表すシンボルマークを表示する必要がある。
HP	防音保護具（Hearing Protection）
LEV	局所排気換気（Local Exhaust Ventilation）
LO/TO	ロックアウト(Lockout)／タグアウト(Tagout)。工場や試験場で保守／点検修理作業を行う際、危険な機械装置が適切に停止され、作業が完了するまで再始動しないことを保証するために用いる安全手順。修理作業をする場合、必ず事前に危険な動力源を「分離し動作不能」にする必要がある。

用語集	
Lux	ルクス。照度を表す測定値。1 ルクスの照度とは、1 ルーメン（lm）の光束が 1 平方メートルの面積に入射している時の明るさである（1 ルクス＝1 lm/m^2）。フィートカンデラまたはフットカンデラという単位は、1 平方フィートにつき 1 ルーメンと定義されている（1 フィートカンデラ＝1 lm/ ft^2）
MSDS	化学物質安全性データシート（Material Safety Data Sheetの略）。化学物質の物理的、化学的、医学的および環境に関するデータを包括的に提供する。MSDSはその化学物質のサプライヤーが提供する。
NRR	ノイズ・リダクション・レイティング（Noise Reduction Rating）。理想的な環境で測定された、各種防音保護具の防音性能や音の減衰性能を表すデシベル値。
Occupational Exposure	職業曝露。危険有害化学物質、粉塵、騒音など、特定の危険に人体がさらされる強度および／または程度の測定値。
Ozone	オゾン。3 つの酸素原子からなる分子。我々を取り巻く空気中にある場合は有毒だが、高層の大気中では強烈な紫外線放射から保護するシールドとして機能している。もしもオゾン層が無くなれば、太陽からの強烈な紫外線放射が地表に届いて生命を脅かすことになる。
Ozone Depletion	オゾン層の破壊。大気汚染がもたらす影響のひとつである。特にハロン 1211 のようなハロゲン化合物には、非常に高いオゾン破壊力がある。オゾン層の破壊が進むにつれて、突然変異および癌の増加が確認されている。
PPE	個人用防護具（Personal Protective Equipmentの略）。ゴーグル、マスク、手袋、耳栓などがある。
RMB	人民元。中国の通貨単位。
SEA	Social & Environmental Affairs、社会・環境問題を担当するアディダスグループの一部門。
TLV	曝露限界値（Threshold Limit Value の略）。ほぼ全ての労働者が一生涯毎日勤務時間中に曝露しても悪影響が無いとされる職業曝露の値。
VOC	揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds の略）。呼吸および健康に問題を引き起こす恐れがある溶剤類。VOC は靴製造工程の副産物である。
Waste	廃棄物。正式な定義は次のとおり：廃棄物とは、産業活動の結果必ず生じるが、経済的な需要が無いため処分しなければならない物質である。 しかしこの定義では、廃棄物管理を推進する動機である経済効果への言及が不充分である。それゆえ以下の定義の採用を推奨する： 廃棄物とは、購入され、エネルギーと水を使って処理され、従業員によって加工されたにも関わらず、商品として売れなかった原材料である。